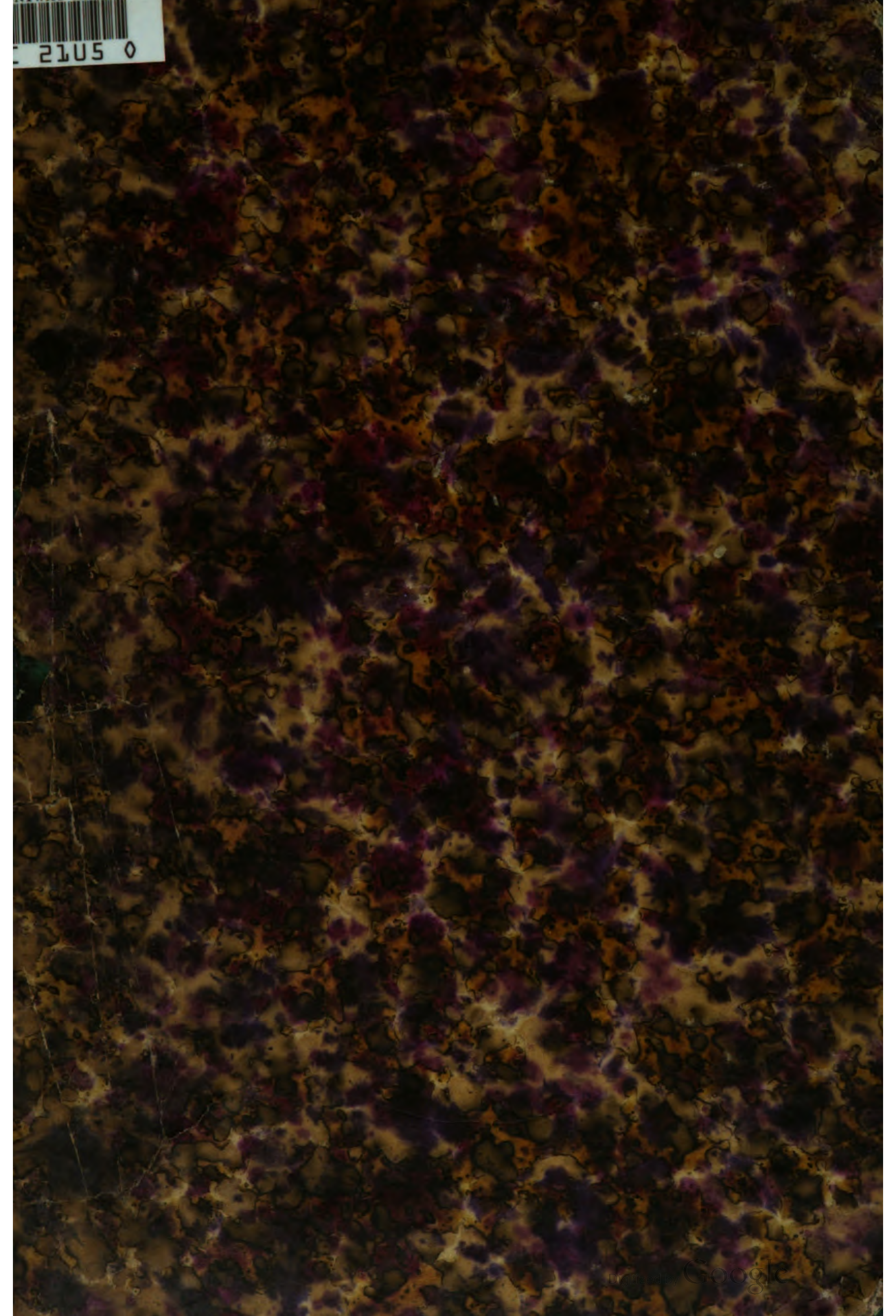
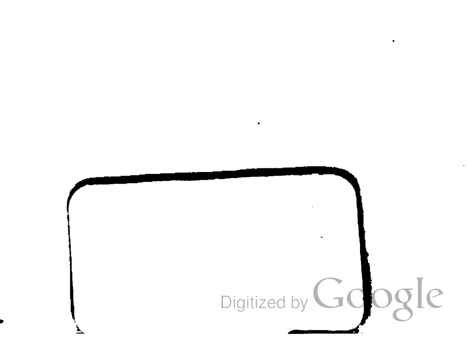




# Die

# Nahrungs- und Genussmittelkunde

historisch, naturwissenschaftlich und hygieinisch

begründet

von

*Eduard Reich*, Dr. Med.
Privatdocenten an der Universität von Bern.

Zweiter Band.

**Specielle Nahrungs- und Genussmittelkunde.**

Erste Abtheilung.

# Inhaltsverzeichniss.

## Specielle Nahrungs- und Genussmittelkunde.

Specielle

# Nahrungs- und Genussmittelkunde.

# Einleitung.

Aus dem Speciellen ist das Allgemeine hervorgegangen, und doch ist es allgemein gebräuchlich, besonderen Erläuterungen die generellen voranzuschicken. Der Grund dieses Verfahrens liegt darin, dass man strebt, dem Leser einen guten Ueberblick über das Gesammtgebiet der Doctrin zu verschaffen, ihm Gesichtspunkte zu eröffnen, von denen aus er Sondergebiete mit Geschick und Sicherheit zu schauen, zu betreten vermag, endlich dahin zu führen, bisher unbekannte Seiten des Wissenschaftsgebäudes in Form von Thatsachen, specieller Data, zu entdecken; in letzterem Falle wirkt die Bekanntschaft mit dem Allgemeinen inducirend und hat in solcher Eigenschaft zur Feststellung und Auffindung der grössten Wahrheiten geführt. In den exacten Naturwissenschaften kommt dem Angedeuteten die grösste Wichtigkeit und Bedeutung zu; indessen ist es aber auch wichtig, denselben Weg in anderen Doctrinen, welche nicht zu den exacten gerechnet werden oder gerechnet werden können, einzuschlagen, möge dies zum Behufe der Erlernung oder des tieferen fachlichen Studiums geschehen.

Während es der allgemeinen Nahrungs- und Genussmittellehre anheimfällt, die generellsten chemischen, physiologischen und aetiologischen, statistischen, geographisch-historischen, naturgeschichtlichen culturwissenschaftlichen etc. Verhältnisse der Nahrungs- und Genussmittel und der Naturkörper, von denen diese stammen, anzudeuten; ihre Beziehungen zum Menschen, als Individuum, wie Stand und Volk, im Allgemeinen darzuthun; die generellen Regeln für den hygieinischen Gebrauch der Nahrungs- und Genusskörper zu geben; ist es Sache der speciellen Doctrin, die vom Menschen zur Nahrung oder zu nicht-alimentärem Genusse bestimmten Substanzen speciell vorzunehmen und nach allen Richtungen hin zu erörtern. Die besondere Lehre handelt nicht mehr von den Pflanzen und Thieren, die ganz oder theilweise menschliche Nahrungsmittel liefern, sondern von den Nahrungs- und Genussmitteln selbst; diese sind ihre figurirenden

Grössen, ihre Einheiten, während es in einem Theile der allgemeinen Lehre die zoologischen und botanischen Arten und Individuen waren.

Auf keinem Felde des medicinischen, natur- und culturwissenschaftlichen Gebietes scheint mir die Abtrennung des Allgemeinen vom Speciellen so künstlich, so gewaltsam zu sein als eben in der Nahrungs- und Genussmittellehre; man hat in der Mehrzahl anderer Doctrinen der Anhaltepunkte eine Menge, welche zu einer gewissen Zerklüftung berechtigen: hier fehlen jene ganz, und es bleibt hier mehr als an allen anderen Orten der Willkür überlassen, diesen Gegenstand im allgemeinen, jenen im besonderen Theile abzuhandeln. Wir hätten es nimmermehr unternommen, die Bromatologie in eine allgemeine und in eine specielle zu theilen, wenn wir nicht daran gedacht hätten, den oben angedeuteten Punkten im Interesse des Lesers gerecht zu werden. — Die specielle Nahrungs- und Genussmittellehre fand, wenn auch unter anderer Bezeichnung, schon viele Bearbeiter, indessen noch keinen, der alle ihre Seiten, die medicinische wie die culturgeschichtliche, die chemische wie die statistische, u. s. w., gleichmässig gewürdigt, unter gemeinsame Gesichtspunkte gebracht hätte. Wenn wir es unternehmen, diese Doctrin auf eine mehrfache Grundlage zu erheben; wenn wir den Versuch machen, unsere Lehre als zweiten Haupttheil einer „gesammten Nahrungs- und Genussmittellehre" hinzustellen; so geschieht es nicht, um ein Verdienst zu erwerben oder um mit solch' einer Bearbeitung zu brüsten und zu prahlen, sondern lediglich im Interesse der Wissenschaft selbst, um diese in ihrem ganzen Umfange, wenn auch nur in Grundzügen, vor dem Leser auszubreiten und die Bearbeitung von Gebieten durch Aerzte anzuregen, von Gebieten, denen man von medicinischer Seite gerade die wenigste Aufmerksamkeit zu Theil werden liess. Dasselbe war auch unser Streben im ersten Bande dieses Werkes, in der allgemeinen Nahrungs- und Genussmittelkunde.

Culturwissenschaft und Hygieine stehen in eben so naher Verbindung wie Hygieine und Aetiologie; es wurde aber das innige Verhältniss zwischen jenen beiden leider bis zum heutigen Tage noch nicht in dem Maasse berücksichtigt als es beachtet zu werden verdiente. Hier haben wir nur jene hygieinische Wissenschaft vor Augen, welche man als Nahrungs- und Genussmittellehre kennt, eine specielle Ausbildung der Hygieine. Wir haben auf fast jeder Seite dieses unseres Werkes der Culturwissenschaft die ihr zukommende Aufmerksamkeit geschenkt, sie überall mit der Gesundheitspflege in die genaueste Verbindung zu bringen gesucht; denn die Nahrungsmittel, wohl auch die anderen zum Genusse kommenden Grössen, sind ja die materiellen Unterlagen der menschlichen Existenz und der Cultur, diese wie jene hängen ja wesentlich von der Menge und Beschaffenheit der

alimentären und nicht-alimentären Genussmittel ab. Es ist also die Kenntniss aller Verhältnisse und Beziehungen der Objecte unserer Lehre auch für den Culturhistoriker und Anthropologen von der höchsten Wichtigkeit, ebenso bedeutungsvoll und nothwendig, wie für den Arzt und Naturforscher, Reisenden, Sanitätsmann und Erziehungskünstler.

Ehe wir daran gehen, die Nahrungs- und Genussmittel speciell abzuhandeln, wollen wir uns einige, gleichsam noch einleitende Worte erlauben über mehrere generelle Verhältnisse der alimentären Grössen und einige allgemeine Beziehungen derselben zum Menschen. Zunächst Etwas über Mässigkeit und Unmässigkeit. „Man gebe mir“, sagt Johann Peter Frank [1]), „das männlichste Volk, seine Gesundheit soll wie der ersten Menschen ihre sein, die gleich den Thieren eine einfache Kost führten und von wenigen moralischen und physischen Uebeln etwas wussten; ich will noch vor meinem natürlichen Ende alle Sehnen dieser Nation abgespannt und ihre beste Anlage in die schlimmste verwandelt sehen, wenn ein Feind dieses Geschlechts den Vortheil gefunden hat, die natürliche einfache Nahrung zu verdrängen und sie mit einer allgemeinen und anhaltenden Schwelgerei zu verwechseln. Man hat eingestehen müssen, dass die grössten Reiche allemal ihrem Untergange am nächsten gekommen waren, wenn der Luxus und besonders die Verschwendungen in den Nahrungsmitteln zum Höchsten gestiegen waren. Nicht eben dass der

---

1) Frank, J. P., System einer vollständigen medicinischen Polizey. Frankenthal. 1791—1814. Bd. IX. pag. 17 u. fg.

Anmerkung. Es ist hier der Ort, einen Ausspruch des Sokrates zu geben, welcher sich auf das Capitel von der Unmässigkeit bezieht. Sokrates sagt: „Die Vielheit der Speisen erzeugt die Unmässigkeit, diese aber Krankheiten. Sobald in einem Staate die Unnüchternheit einreisst und Krankheiten umhergehen, werden da nicht die Buden der Aerzte und Rechtsgelehrten geöffnet, beide Künste ernährt und blühend gemacht? — Kannst du also wohl einen bessern Beweis einer schlechten Erziehung und der gewissesten Unsittlichkeit verlangen, als wenn es so weit in einem Staate gekommen ist, dass nicht nur Leute von niederer Geburt und Erziehung, sondern selbst Menschen, die sich auf ihre Herkunft und genossenen Unterricht Vieles zu gut thun, von Aerzten und berühmten Rechtsgelehrten abhängen? Ist es nicht erbärmlich und ein Zeichen des grössten Leichtsinns, wenn sich Menschen von ihren Leidenschaften so in die Enge treiben lassen, dass sie aller eigenen Vorzüge vergessend, unter der Ruthe fremder Richter und Herren stehen müssen? Wie schändlich ist es doch, dass die Menschen nicht allein zur Heilung der Wunden und unvermeidlichen Verletzungen, welche von Fehlern der Luft und der Witterung herrühren, der Aerzte bedürfen, sondern auch noch Krankheiten von ihnen heilen lassen müssen, welche aus Ueberladung, Unmässigkeit und Müssiggang entstanden sind!“

grössere Aufwand allein den Sturz befördert habe; denn, obschon ein Vielfrass mehr aufzehrt als ein ordentlicher Mensch und ein unmässiges Volk gegen eine nüchterne Nation seinen jährlichen Vorrath noch einmal so früh verzehrt; so leidet doch die ärmere Klasse in eben dem Verhältnisse mehr Noth und Abgang, nach welchem der Prasser verschwendet, und sie erhungert wieder einen Theil des von jenem verschlungenen Antheils . . . sondern die Entnervung Derjenigen, welche mit ihrem Muthe das Vaterland zu vertheidigen oder wenigstens Andere dazu anzuführen haben; die Abartung derjenigen, welche, um ihres Geistes Kräfte zum Nutzen des Staates nach Erfordern verwenden zu können, eines gesunden Körpers bedürfen, und endlich die Verzärtelung aller Derjenigen, deren Dasein einen näheren Bezug auf das gegenwärtige Wohl des Gemeinenwesens hat; diese stürzen ganze Reiche in ihr voriges Nichts zurück, und machen die Söhne der Ländereroberer zu den elendesten Sklaven der Aerzte." — Würden die Menschen mehr geneigt sein, der Stimme der Natur zu gehorchen, würden sie die Unmässigkeit, Schwelgerei als grosses Laster verabscheuen, es stände weit weniger ungünstig mit den Morbilitäts- und Mortalitätsverhältnissen; eine endlose Reihe von Leiden erweist sich als Resultat der Unmässigkeit, und alljährlich müssen tausende von Menschen in Bäder und klimatische Kurorte, um mit schweren Geldopfern das wieder gut zu machen, was sie leichtsinnig an sich selbst verbrochen.

Ich werde stets der Meinung sein, dass nur Mangel an Vernunft und an wahrer Bildung, verbunden mit der in allen Fällen vorauszusetzenden individuellen Anlage und der geeigneten Gelegenheit, die Erzeuger der Unmässigkeit sind. Es wird dies sehr bald klar, wenn man an die nächste Ursache der Unmässigkeit aufsucht; diese liegt in den sogenannten chemischen Sinnen, im Geschmackssinne nämlich und im Geruchssinne. Geniesst man solche Substanzen, welche einen vortheilhaften Eindruck zunächst auf die bezeichneten zwei Sinne machen, dann entsteht das Verlangen, den Genuss öfters zu wiederholen, um die Sinne öfters angenehm zu berühren, und es führt jene Begierde zu immer grösserer Ausdehnung und Vervielfältigung des Genusses. Der unvernünftige, ungebildete Mensch glaubt im Befriedigen grobsinnlicher Anforderungen die höchste Lebensaufgabe erfüllt zu haben; die Genusssucht überflügelt seine Vernunft, womit der

Selbstbeherrschung, eine Eigenschaft, welche man mit Recht als eine Mutter des Grossen bezeichnet hat. Es wird hier nur von wahrhaft Gebildeten und von Vernünftigen gesprochen, und es wurde das Wort wahrhaft nur aus dem Grunde gebraucht, um dasjenige, was man im gewöhnlichen Leben Bildung nennt, von dem wohl zu unterscheiden, was eigentlich Bildung ist. Wahre Bildung besteht darin, Geist, Herz und Gemüth in einer dem Wirkungskreise völlig entsprechenden Ausdehnung und Intensität cultivirt und sich eine klare, unbefangene Lebensanschauung erworben zu haben.

Die Unmässigkeit wirkt nicht nur lähmend und entnervend auf das Individuum an sich ein, sie hebt auch dessen Bedeutung als Glied jener Kette auf, welche man Gesellschaft nennt; sie löst Familienbande, entzweit die Freunde und Nächsten, vernichtet Stämme und ganze Völker. Der unmässige Mensch, er möge ehedem der gesundeste gewesen sein, zeigt nach einer kürzeren oder längeren Zeit stets Krankheitsanlagen, welche um so früher in wirkliche Krankheit übergehen, je länger die Unmässigkeit andauert. Diese Krankheitsanlagen und weiter Krankheiten sind in ihrer Art verschieden je nach den Verhältnissen der Individualität und je nach der Grösse und Art der Schwelgerei; wir wissen, dass Schlagfluss, Gicht, Hämorrhoïden, Steinkrankheit, Entartungen der Unterleibsorgane, Lungensucht, Hautkrankheiten, Gehirn- und Nervenkrankheiten, Blödsinn, Melancholie, Manie u. s. w. die Folgen der Schwelgerei im Essen und Trinken sein können. Der unmässige Mensch wird, wenn wir in diesem Augenblicke von den pathologischen Folgen der Unmässigkeit absehen, der ganzen Gesellschaft zur Last, weil er nicht selten einen widerlichen Anblick bietet, weil er ferner seinen Obliegenheiten in der grössten Mehrzahl der Fälle nicht in dem Maasse und in der Art nachkommt, wie es die Zwecke der bürgerlichen Gesellschaft erheischen; im weiteren Fortschritte der Unmässigkeit, und ganz sonderlich bei hohem Grade derselben, erscheint der Mensch als ein Bild des Lasters, und wird gemeingefährlich, weil das Laster stets mehr Nachahmer findet als das Gute.

Der nüchterne, mässige Mensch bleibt immer Herr seiner selbst; er erhält seine somatische wie psychische Gesundheit, bewahrt sich vor Leidenschaften, gewinnt eine gute Lebensanschauung und läuft nicht Gefahr, seine geistige Freiheit zu verlieren, seinen Mitbürgern der Stein des Anstosses, der Gegenstand der Aergerniss, die Zielscheibe des Spottes und der Verachtung zu werden; er bleibt ein nützliches Mitglied der Familie, ein echter Bürger des Staates. Ebenso verhält es sich mit nüchternen, mässigen Völkern; sie wahren, wenn äussere Verhältnisse nicht besonders ungünstig einwirken, ihre politische Freiheit und Unabhängigkeit, und werden bald, in Hinsicht ihrer

physischen Verhältnisse, wie ihrer Intelligenz und sittlichen Grösse, anderen Völkern ein Muster.

Wollte man alle Beispiele von Unmässigkeit und Schwelgerei niederschreiben, welche bei den historischen Völkern vorkamen, man könnte gewiss hundert Bände füllen. Für unsere Zwecke wird es genügen, nur einige jener Exempla anzuführen und daran kurze Bemerkungen zu knüpfen, im Uebrigen aber auf die Allgemeine Nahrungs- und Genussmittellehre zu verweisen, welche in mehreren ihrer Capitel Andeutungen über diesen Gegenstand brachte. Die römische Geschichte ist reich an Daten über Schwelgerei; Juvenal, Martial und andere Dichter geisseln die Unmässigkeit der Römer, deren Luxus; eine einzige Schüssel bei den Gastmählern des Vitellius kam oft auf mehrere tausende von Thalern nach heutiger Rechnung; Heliogabalus liess bei einem Abendmahle auf einmal sechshundert Köpfe von Straussen auftragen, ebenso grosse Schüsseln voll von Nachtigallen- und Pfauenzungen; Carinus liess bei einer Mahlzeit auf einmal einen Centner Fische, einen Centner Vögel und zehn Centner Fleisch der verschiedensten Sorten auftischen. Der Grieche Athenäus spricht unter Anderem vom Athleten Thragenes und mehreren anderen Griechen, welche im Laufe eines Tages einen ganzen Ochsen (?) aufgezehrt haben sollen; derselbe Athenäus erzählt von einer Frau, welche Aglaïde hiess, sie habe bei einer Mahlzeit zwölf Pfund Fleisch, vier Samodios Weizenbrod und eine Congie Wein zu sich genommen; er erwähnt auch des Astydamas, welcher ein für acht Personen bestimmtes Festmahl verschlang, und des Milo (berühmten Athleten aus Kroton, der mit der Hand ohne alle Werkzeuge einen Stier tödtete und diesen auf den Schultern von hinnen trug), welcher zwanzig Pfund Fleisch, zwanzig Pfund Brod und drei Congien Wein auf einmal verzehrte. Eine Zusammenstellung mehrerer auffallender Beispiele von Unmässigkeit im Alterthume findet man auch bei Manelphi [2]). In den verflossenen Jahrhunderten waren die Menschen der Unmässigkeit und Schwelgerei absonderlich ergeben; es war jene Zeit der höchsten Blüthe der Klöster und der Adelswillkür, die endlich mit der letzten Perücke und dem letzten Zopfe zu Grabe ging.

Noch heute aber suchen die Menschen alle nur erdenklichen Gelegenheiten auf, um einen Rechtstitel für abzuhaltende Gelage und aussergewöhnliche Mahlzeiten zu finden; so Geburten, Todesfälle, Siege, Ernte u. s. w., zu feiern, d. h. sich unter dem Titel der Feier eines Festes nach Leibeskräften voll zu essen und voll zu trinken.

Man hat im Alterthume das Laster der Völlerei und Trunkenheit

---

[2]) Manelphi, J., Mensa Romana, sive urbana victus ratio. Romae. 1650. 4. pag. 4 u. fg. pag. 58 u. fg.



mit verschiedenen Strafen belegt; von der Verachtung bis zur Todesstrafe hat man die Pönitenzen in Anwendung gebracht. Die alten Scoten verachteten sehr die Polyphagie und die Trunkenheit; sie liessen Unmässige ganz nach Belieben essen und trinken, bestraften sie aber alsdann mit dem Tode, indem sie dieselben ertränkten. Einige alte Völker bestraften Unmässigkeit nur an den Weibern; über ein der Trunkenheit ergebenes Weib wurden dieselben Strafen verhängt, wie über eine Ehebrecherin. Bekanntlich durften die alten Azteken von Spirituosen nur dann Gebrauch machen, wenn sie krank oder alt waren und obendrein die Erlaubniss der Obrigkeit eingeholt hatten; nur an bestimmten, namentlich öffentlichen Arbeits- und Festtagen wurden dem Volke durch Beamte kleine Quantitäten geistiger Getränke verabfolgt; wenn sich nun Einer betrank, so wurde sein Vermögen confiscirt und er der allgemeinen Verachtung Preis gegeben, was in der Weise geschah, dass man ihn öffentlich barbierte und sein Haus niederriss, welche Handlungen so viel bedeuteten, dass der Bestrafte seinen Verstand eingebüsst habe und nicht mehr würdig sei, als Glied der Gesellschaft zu figuriren. Die Spartaner bestraften Unmässige sehr hart, und nach dem Gesetze des Lykurgus wurden junge Spartaner bestraft, wenn man sie als zu fett erachtete. Nach Diog. Laertius liess Solon einen Archonten, weil dieser sich betrunken hatte, zum Tode verurtheilen. Das Gesetz des Lykurgus entsprang einer sehr weisen und richtigen Anschauung: eine auf Mässigkeit gebaute Republik muss durch Unmässigkeit und Schwelgerei nothwendig gefährdet werden. Den Männern aus Cyrus, welche sich im Weine berauschten, erwiderte Plato, als sich jene mit der Bitte an ihn wandten, ihnen Mässigkeitsgesetze vorzuschreiben: er werde dies nicht thun, da ihre Neigungen mit guten Gesetzen unverträglich seien.

Die vielen Verordnungen, welche Republiken, Kaiser, Könige, Fürsten und Päpste gegen die Völlerei und Trunkenheit erliessen, haben dieses Laster unseres Erachtens nur wenig beschränkt und vermindert: es war ein zu tief eingefressener Krebsschaden am Leibe der Gesellschaft, ein Schaden, der nur durch jahrhundertelange Einwirkung der Aufklärung, durch die Wissenschaft und das völlige Wiederauf- und ununterbrochene Fortleben der Vernunft radical geheilt und völlig ausgetilgt werden kann.

Was kann und darf von Staatswegen, was muss von Seite Einzelner geschehen, wenn das Laster der Trunkenheit und Völlerei in der Wurzel ausgerottet werden soll? Wir antworten auf diese Frage, es müssen folgende Punkte beherzigt und praktisch ausgeführt werden:

1. Allgemeine Volksbildung, vielseitig und tief.
2. Mässigkeitsvereine unter der Leitung tüchtiger Aerzte.
3. Verminderung der stehenden Heere; Aufhebung der Klöster.

4. Verminderung der Wirthshäuser und Branntweinbrennereien; Aufhebung der Schnapskneipen (nach P. Frank auch Verminderung der Weinberge und Besteuerung derjenigen Personen, welche Köche halten.)

5. Erleichterung der Ehen.

6. Errichtung von Speiseanstalten, welche unter der Leitung tüchtiger Aerzte stehen und vom Staate strenge controllirt werden müssen. Sorge für gutes Trinkwasser und für Anstalten, welche für billig Geld moussirende Wässer liefern: Trinkhallen; Verhütung des Wuchers mit Lebensmitteln; Verhütung der Theuerung.

7. Bestrafung der Trunkenbolde, theils durch Dictirung an Geld- und Gefängnissstrafen, theils durch Versetzung in Besserungs- und Zwangsarbeits-Anstalten, theils endlich durch Nöthigung zur Auswanderung in fremde Welttheile.

8. Das gute Beispiel, welches Gebildete den minder Gebildeten, Vorgesetzte den ihnen Untergeordneten geben sollen, und — eine freie Verfassung!!

Es sei uns gestattet, einige dieser Punkte näher in Betrachtung zu ziehen. Die Volksbildung muss nicht nur dahin zielen, nützliche Kenntnisse allgemein zu verbreiten, sie muss auch deren Anwendung lehren und den Menschen veredeln, ihm Abscheu vor dem Laster einflössen und ihn zu der Erkenntniss führen, dass die Erfüllung der höchsten Lebensaufgabe darin besteht, der Gesellschaft nach Kräften zu nützen, das Sonderinteresse dem Allgemeinwohle unterzuordnen; die Volksbildung muss weiter den Menschen mit der grossen und seiner eigenen Natur bekannt machen, ihm die Schädlichkeiten nachweisen, welche in den verschiedenen Verhältnissen liegen, ihm endlich Kunde geben von der Art und Weise der Erhaltung der Gesundheit: nur ein gesunder, edler, vernünftiger und unterrichteter Mensch kann der Gesellschaft und sich selbst wahrhaft nützen.

Das Institut der Mässigkeitsvereine „unter der Leitung tüchtiger Aerzte“ muss, wenn es sich auf ächte Volksbildung stützt, immer von den besten Erfolgen gekrönt sein. Die Vorsteher solcher Vereine haben sich aber, soll nicht der gute Zweck verfehlt werden, sehr wohl zu hüten, den Mitgliedern irrige Anschauungen über die Ursache der Mässigkeit beizubringen; es ist ihre Aufgabe, den Leuten begreiflich zu machen, dass die Sorge um Erhaltung des Privat- und öffentlichen

ihnen auch in anderer Hinsicht zukommen möge, doch die Centralpunkte der Trunksucht und Schwelgerei. Wir haben uns über die römischen Wirthshäuser schon im allgemeinen Theile ausgesprochen, und es ging daraus hervor, dass jene mit den Gasthöfen, Schenklokalen und Kneipen von heute nur entfernte Aehnlichkeit hatten. Die Anfänge der Wirthshäuser in unserem Sinne fallen in die Zeit des Beginnes christlicher Wallfahrten, also in die ersten Jahrhunderte unserer Zeitrechnung; man legte die Herbergen in den Wallfahrtsorten selbst oder an den Wegen an, welche dazu führten; Hieronymus erbauete ein Hospiz zu Bethlehem und seine Freundin Paula mehrere solcher Institute auf dem Wege nach Bethlehem, „damit es den religiösen Müssiggängern nicht an Herberge fehlen mögte." [3]) Die Wirthshäuser wurden im Laufe der Zeiten in dem Verhältnisse allgemeiner, als sich der Verkehr steigerte; doch behielten sie ihren Charakter als „Herbergen" bis fast zu Ende des Mittelalters bei; viele der mittelalterlichen Herbergen waren auch zur Aufnahme von Kranken bestimmt, und einige dieser Institute haben ihren Character als Gast- und Krankenhäuser bis auf den heutigen Tag beibehalten; wir meinen die Hospize auf den Schweizer Alpen. —

Soll der Unmässigkeit mit Erfolg begegnet werden, dann ist es jedenfalls auch nothwendig, die Zahl der Wirthshäuser und Branntweinbrennereien zu beschränken und die Schnapskneipen gänzlich aufzuheben; die letzteren sind leider zu häufig — wenn auch nicht ausschliesslich — die Brutstätten von Lastern und Verbrechen, und die Orte, wo auch das physische Wohl des Menschen untergraben wird; jedenfalls müssen aber die Branntweinbuden durch etwas Besseres ersetzt werden, nämlich durch gut eingerichtete Speise und Bierwirthschaften, wo es auch dem armen Arbeiter möglich ist, sich für wenig Geld den nöthigen Bedarf anzueignen und sich für die Mühen und Plagen des Tages zu restauriren. Natürlich stehen Schnapskneipen mit Branntweinbrennereien im innigsten Zusammenhange, und es ist, wenn es sich um die Aufhebung jener handelt, nothwendig, auch diese an Zahl zu verringern, an Umfang zu beschränken, und es wäre deren gänzliche Schliessung jedenfalls nicht unhygieinisch, wenn nicht national-ökonomische Interessen mehrfacher Art die Existenz von Branntweinbrennereien erheischten. Die von Peter Frank [4]) projectirte Verminderung der Weinberge ist theoretisch sehr ausgezeichnet und löblich, in praxi aber leider nicht durchführbar. Dagegen kann man Personen, welche Köche halten — wenn diese Köche nicht gleichzeitig

---

[3]) Donndorff, J. A., Geschichte der Erfindungen. Quedlinburg und Leipzig. 1817—21. Bd. IV. pag. 384.

[4]) Frank, J. P., a. a. O. Bd. IX. pag. 66 u. fg.

das Amt der Hausmagd, des Stiefelwichsers, Bedienten etc. versehen müssen — eine ansehnliche Steuer dictiren: denn wer einen Koch halten kann, hat auch viel Geld und lebt üppiger, als derjenige, dessen Geschmackswerkzeuge durch die Erzeugnisse einer Köchin zufrieden gestellt werden, und weiter ist, wenn wir mit dem alten Frank reden wollen, jeder Koch ein privilegirter Giftmischer.

Es ist männiglich bekannt, wie gross der Schaden ist, den die Beschränkung der Ehen auf das öffentliche wie Privatwohl im Allgemeinen ausübt [man gedenke nur der schlechten Folgen des Cölibates!]; es fällt jene Beschränkung auch in Bezug auf den Gegenstand unserer nunmehrigen Unterhaltung sehr in's Gewicht, indem der Junggesellenstand in sehr grossem Maasse zur Schwelgerei disponirt. Verheirathete Männer werden in der Regel durch Weib und Kinder an den häusslichen Heerd gefesselt, der ihnen, in Verbindung mit jenen beiden, dasjenige bietet, wonach sie nach vollendetem Tagewerke Verlangen tragen; die Würde des Familienoberhauptes verträgt sich auch nicht mit Schwelgerei und Trunksucht, und eine sorgsame Erziehung der Kinder setzt Mässigkeit und reinen Lebenswandel voraus, welcher mehr als alles Andere die Achtung des Hauses gegen den Hausherrn sichert und befestiget. Wir erkennen also im Institute der freien Ehe das mächtigste und gewichtigste Beförderungsmittel der Mässigkeit, in der steten Voraussetzung, dass die Ehe den an sie gerichteten Anforderungen entspricht, was wohl bei der grösseren Mehrzahl von Ehen der Fall ist. Auch insoferne zählt die Ehe zu den Beförderungsmitteln der Mässigkeit, als sie die Verlockungen und Gelegenheiten zur Schwelgerei in nicht unbedeutendem Maasse beschränkt. Wir haben uns an einem anderen Orte [5]) ausführlich über die Ehe in dieser Beziehung verbreitet.

Die Errichtung von Speiseanstalten für Arme und Unbemittelte scheint uns ein sehr gewichtiges Hemmniss der Entfaltung von Schwelgerei und Unmässigkeit zu sein, weil die regelmässige Aufnahme geeigneter Nahrungsqualitäten und der erforderlichen Mengen den Reiz aufhebt oder doch sehr beschränkt, welchen die Schwelgerei auf den Menschen äussert; Leute, welche darauf angewiesen sind, sich mit Schwarzbrod und Kartoffeln bei nicht selten harter Arbeit zu begnügen, welche nicht im Stande sind, ihren Tisch so weit zu bringen, dass er in Bezug auf Art und Menge den individuellen Anforderungen entspricht, suchen sich zu Zeiten für ihre vielen Leiden und Entbehrungen zu entschädigen, indem sie sich in Schnaps berauschen oder sonst der Unmässigkeit hingeben; im Rausche vergessen sie ihrer Leiden, werden froh und heiter, und wünschen sich öfters in diesen Zustand zu

---

5) Reich, E., Lehrb. d. allg. Aetiol. u. Hyg. Erlangen 1858. pag. 49 u. fg.

versetzen; so fallen sie dem Laster der Trunkenheit in die Arme, wären demselben aber niemals zur Beute geworden, wenn ihnen gut eingerichtete Speiseanstalten den nöthigen Bedarf je nach Umständen entweder gratis oder doch für billig Geld geliefert hätten; gute und nahrhafte Kost macht Lust zur Arbeit, und diese ist die Feindin der Schwelgerei. Auch echtes Trinkwasser befördert die Mässigkeit, denn es erfüllet seine Aufgabe: den Durst zu löschen und den Trinkenden zu erquicken; ist aber das Trinkwasser schlecht, dann empfindet der Mensch eine grosse Abneigung dagegen und greift zu anderen, ganz sonderlich spirituösen, Getränken; es ist desshalb von der äussersten Wichtigkeit, für gutes Trinkwasser Sorge zu tragen und solches allen menschlichen Wohnsitzen reichlich zukommen zu lassen. Leider hat man an so vielen Orten noch keinen Begriff von zweckmässigen Wasserleitungen und Purification der Wässer zum Trinkgebrauche, ja einiger Orts ist der Genuss unreinen und höchst schädlichen Wassers durch Gesetze geboten: die Einwohner von Bukhara [wo der Medina-Fadenwurm die häufigste Krankheit veranlasst [6])] sind bei Strafe des Auspeitschens auf öffentlichen Plätzen gezwungen, das höchst ekelhafte Wasser des die Stadt und das Land in Canälen durchziehenden Zerafschan, eines rechten Nebenflusses des Oxus, zu trinken; in diesem Wasser ist der Medinawurm enthalten, eine der schrecklichsten Plagen jener Länder. — Dem echten Trinkwasser sind die kohlensäurereichen Wässer, welche man jetzt in mehreren grossen Städten für billig Geld anzufertigen und auszuschenken beginnt, an die Seite zu stellen; sie erfrischen den erschöpften Fussgänger und Arbeiter, und leisten, indem sie billiger, besser und erquickender sind, als Spirituosen, bei Weitem mehr als diese, und beschränken so die Unmässigkeit und Trunkenheit. — Bestrafung der Trunkenbolde ist sowohl im individuellen als auch im allgemeinen Interesse von der höchsten Wichtigkeit, nur muss sie, soll sie ihren Zweck nicht verfehlen, dem Zeitgeiste, der Persönlichkeit des zu Bestrafenden und der Grösse des Lasters entsprechen. In allen Fällen ist von der Prügelstrafe und anderen körperlichen Pönitenzen — als für unser Jahrhundert nicht mehr passend — abzusehen, und man muss nicht vergessen, dass andere, solidere Strafen weit sicherer und rascher zum Ziele führen, als die oben angedeuteten. Der höchste Grad der Trunksucht, Polyphagie und Feinschmeckerei, welcher allen Geld- und Gefängnissstrafen, Besserungs- und Zwangsarbeitshäusern trotzt, ist uncurabel; Menschen welche dem-

[6]) Mir Izzet Ullah, Travels beyond the Himalaya. Journal of the Royal Asiatic Society. Vol. VIII. pag. 335. — Mühry, A., die geographischen Verhältnisse der Krankheiten. Leipzig und Heidelberg. 1856. Bd. II. pag. 218.

selben verfallen, sind eine Pest in der Gesellschaft, sind unter keiner Bedingung geeignet, fernerhin Glieder derselben zu bleiben; man muss sie unschädlich machen: tödten darf man sie nicht; lebenslängliche Gefängnissschaft hat man kein Recht über sie zu verhängen, möchte es auch der Kostspieligkeit wegen nicht thun; also bleibt nichts anderes übrig als dieselben zur Auswanderung nach fremden Erdtheilen zu zwingen [wenn auch nicht nach Cayenne]. Niedere Grade der Schwelgerei bestrafet man am besten mit kurzer Gefängnisshaft bei Wasser und Brod, unter Umständen mit Geldbussen; höhere Grade durch Bewahrung liederlicher Subjecte, wess Standes sie auch seien, in Besserungs- oder Zwangsarbeitshäusern. Bei jedweder Bestrafung muss gute Ermahnung und Belehrung eine Hauptrolle spielen.

Oeffentliche Speiseanstalten für Arme und Unbemittelte gehören zu den wichtigsten Sanitätsanstalten im Staate, in der Voraussetzung, dass sie sich einer in jeder Hinsicht ausgezeichneten Einrichtung erfreuen. Die Hauptsache bleibt immer die, dass alle diese Institute unmittelbar dem Gesundheitsrathe der Stadt oder der obersten Sanitätsperson des Dorfes unterstehen, dass sie vom Staate oder ehrbaren Gesellschaften unterhalten und in letzterem Falle mit keinerlei Steuer, Abgabe u. s. w. belästiget werden. Sie müssen echte, nahrhafte und mit Sorgfalt zubereitete Speisen liefern, und es ist nothwendig, jeden Unterschleif und Betrug hier härter zu bestrafen, als in allen anderen Fällen. Von den vielen Männern, welche sich Verdienste um die Lehre von den öffentlichen Speiseanstalten erworben haben, nennen wir K. Wenzel [7], den Grafen Rumford [8], F. A. Resch [9], Cadet de Veaux [10], G. F. Most [11], Nicolai [12], Lettson [13]. Die Institute, von denen wir eben reden, erweisen sich auch als Beförderungsmittel der Mässigkeit, wir wie Gelegenheit nahmen, oben nachzuweisen.

---

7) Wenzel, K., Handlexikon oder Encyclopädie der gesammten staatsärztlichen Praxis. Erlangen. 1837. Bd. I. pag. 47 u. fg.

8) Rumford, B. v., Kleine Schriften, politischen, ökonomischen und philosophischen Inhalts. A. d. Engl. von K. S. Kramer. Weimar. 1799—1805. Bd. I. pag. 245 u. fg.

9) Resch, F. A., Menschenbeköstigung durch wohlfeile und gesunde Speise. Erfurt. 1804.

10) Cadet de Veaux, De l'économie alimentaire du peuple et du soldat etc. Paris 1814.

Gutes Trinkwasser ist eine der wichtigsten Bedingungen für das gesunheitdliche Gedeihen der Menschen; daher ist es nöthig, alle menschlichen Wohnsitze, in deren unmittelbarer Nähe kein solches Wasser vorfindig, mittelst zweckmässiger Wasserleitungen mit gutem Trinkwasser zu versorgen. Hier verdienen Röhren aus Gusseisen, die hermetisch an einander passen müssen, vor Holz-, ganz sonderlich aber vor Bleiröhren den Vorzug. Ist es nicht möglich, den bewohnten Orten gutes Quellwasser in hinreichender Menge zuzuführen, dann muss das Flusswasser filtrirt werden. Auf Seereisen ist es nicht selten nothwendig, das Meerwasser trinkbar zu machen, und wir werden unter Wasser von den Methoden handeln, welche zu solchem Behufe einzuschlagen sind. — In Bezug auf die Versorgung der Wohnsitze mit Wasser, Anlegung von Wasserleitungen, Bohren von artesischen Brunnen u. dgl. haben sich sowohl durch eigene Untersuchungen als durch Vorschläge und gelehrte Abhandlungen, Verdienste erworben S. G. H. Pfaff[14]), Parent-Duchatelet[15]), J. P. Frank[16]), T. L. Hasse[17]), F. Oesterlen[18]), L. Pappenheim[19]), Cancrin[20]), Ebell[21]), Philipp[22]), Lambe[23]), Paul[24]), Bergsma[25]), Carey

---

14) Pfaff, S. G. H., Ueber einfache und wohlfeile Wasserreinigungsmaschinen. 8⁰.

15) Parent-Duchatelet, Hygiène publique. Paris. 1837. T. I. pag. 510 u. fg.

16) Frank, J. P., a. a. O. Bd. VIII. pag. 76 u. fg.

17) Hasse, T. L., Ueber Wasserleitungsröhren von Gusseisen. Dresden. 1825. 8⁰.

18) Oesterlen, F., Handbuch der Hygieine. 2. Aufl. Tübingen. 1857. pag. 421 u. fg.

19) Pappenheim, L., Handbuch der Sanitäts-Polizei. Berlin. 1858—59.

20) Cancrin, Kleine technologische Werke. Bd. IV. Marburg und Giessen. 1792.

21) Hannöversches Magazin. 1792 Stück 83. — Becker, J. H., Versuch einer Literatur und Geschichte der Nahrungsmittelkunde. Stendal. 1810—12. Abthlg. II. pag. 723.

22) Philipp, Oekonomische Hefte. Januar 1799. pag. 86 u. fg.

23) Lambe, W., Researches into the properties of springwater. London. 1803.

24) Gill, The technical repository. London. 1822—27. 8⁰. Bd. V. 6. pag. 16. — Schubarth, Repertorium der technischen Literatur. Berlin. 1856. pag. 958.

25) Bulletin des sciences technologiques. Par de Ferrussac. Paris. 1824—31. 8⁰. Bd. II. pag. 89.

und Lea[26]), Girand[27]), Hachette[28]), Baddeley[29]), D'Arcet[30]), Masclet[31]), Payen[32]), Mallet[33]), Hepburn[34]) u. A. m.

---

26) Schubarth, a. a. O. pag. 958.

27) Annales de l'industrie nationale et étrangère, ou Mercure technologique par le Normand et de Meléon. Paris 1820—26. 8⁰. Bd. II. pag. 117. Bulletin des sciences technologiques. Bd. IX. pag. 382.

28) Bulletin des sciences technologiques. Bd. IX. pag. 303. pag. 382.

29) The mechanic's Magazine, Museum, Register, Journal and Gazette. London. 1814—53. 8⁰. Bd. X. pag 98.

30) Recueil industriel, manufacturier, agricole et commercial, de la salubrité publique etc. Par de Moleon. Paris. 1827—33. 8⁰. Bd. XVI. pag. 193.

31) Journal des connaissances usuelles et pratiques. Bd. XVIII. p. 441.

32) Annales de Chimie et de Physique. 2. Reihe. Bd. LIV. pag. 266.

33) Bulletin des sciences technologiques. Bd. XVI. pag. 60.

34) The Edinburgh new philosophical Journal. Bd. XX. pag. 100.

## Getränke. Speisen. Gewürze. Würzen.

Es ist bekannt, dass man die eigentlichen Nahrungsmittel schon seit den ältesten Zeiten in Getränke und Speisen unterschei- det; eine Unterscheidung, welcher die Consistenz der Nahrungsmit- tel als — allerdings sehr verschiebbarer — Maassstab untergelegt wurde. Es ist diese Unterscheidung die natürlichste, obgleich sie auf sehr viele Schwierigkeiten stösst; man weiss nämlich von einer gan- zen Reihe von Nahrungsmitteln nicht, ob man sie zu den Speisen oder den Getränken zählen soll. Möge die Eintheilung auf Grundlage der Consistenz der Nahrungsmittel oder der Abstammung derselben erho- ben worden sein; möge sie sich auf die chemische Qualität oder auf die Ordnung nach dem Alphabete beziehen: sie erweist sich in kei- nem Falle als wissenschaftlich, sondern stets nur als aus praktischen Gründen angenommen.

Die Charakteristik der alimentären Genussmittel, ob Getränke oder Speisen, lässt sich etwa in folgenden Worten geben; Stoffe, welche in ihren wesentlichen Bestandtheilen mit der chemischen Zusammensetzung des Organismus überein- oder jenen doch sehr nahe kommen, welche durch die Verdauungsorgane einverleibt, durch deren Säfte modificirt endlich Bestandtheile des thierischen Leibes werden, die Massen er- setzend, welche im Stoffwechsel verbraucht und aus dem Organismus entfernt wurden. Viele der menschlichen Genussmittel, welche wir im Laufe unserer Unterhaltung als Glieder der alimentären gelten las- sen werden, sind weit davon entfernt, auf den ganzen Umfang der gegebenen Charakteristik zu passen; sie haben mit den eigentlichen Nahrungsmitteln nur das gemein, durch die Verdauungsorgane einver- leibt zu werden; bekanntlich nähren Alkoholica und Gewürze, Kaffee

aufgenommen werden und oft die integrirenden Bestandtheile von Speisen und Getränken bilden, finden sie unter diesen ihre Stelle.

Wir erachten es nicht für nöthig, Speisen und Getränke in verschiedene Sippen abgetheilt zu bringen; wir sehen ab von „natürlichen“ und „künstlich zubereiteten“ Speisen und Getränken, von „vegetabilischen“ Alimenten u. s. w. — gehen nun über zur speciellen Schilderung und beginnen mit den flüssigen Nahrungsmitteln.

## Getränke.

Der Hauptbestandtheil aller Getränke, sie mögen dieser oder jener Kategorie angehören, sie mögen diesen oder jenen wirksamen Stoff enthalten, ist das Wasser. Vermöge des Wassergehalts wirken sie durstlöschend und ersetzen die Massen des durch die Stoffmetamorphose entfernten Wassers. Die durstlöschende Eigenschaft der Getränke wird nicht selten vermindert und beschränkt durch die verschiedenen anderen Substanzen, welche in jenen Fluidis als wirksame Bestandtheile figuriren; so z. B. sind die alkoholischen Getränke weit davon entfernt, den Durst in dem Maasse und in der Weise zu löschen, wie es das Wasser thut, und sie verlieren in dem Maasse die durstlöschende Eigenschaft, in welchem der Alkoholgehalt steigt. Man kann sagen, dass eigentlich nur Wasser und Milch die wahrhaft durstlöschenden Getränke sind, und sich ihnen in erster Reihe die sogenannten kühlenden Liquida anschliessen, wie Limonaden, Scherbets u. A.

Im Urzustande bedienten sich die Menschen nur der beiden sogenannten natürlichen Getränke, nämlich des Wassers und der Milch, und erst im Laufe der Zeit, im Besitze einiger — wenn auch sehr spärlicher — Kenntnisse von den Verhältnissen der Aussenwelt vermehrte sich die Zahl der Getränke, indem zu den natürlichen die sogenannten künstlichen hinzukamen. Der Instinct des Menschen im Urzustande bezieht sich nur auf die mit dem Namen der natürlichen Getränke belegten Fluida, und zwar strebt der Säugling nach Aufnahme der Muttermilch, das Kind und alle anderen Altersklassen nach Aufnahme des Wassers. Jener Instinct wurde aber im Verlaufe der progressiven Entwickelung des Menschengeschlechts theils durch verschiedene Zufälligkeiten, theils durch die immer zunehmende Bekannt-

gungsweisen der Menschen vielfach dazu beigetragen haben, dem natürlichen Instincte andere Richtungen zu geben, ihn oft nicht unwesentlich zu modificiren.

## Trink-Wasser.

Potus aquae sumtus fit edenti valde nocivus,
Infrigidat stomachum, cibum nititur fore crudum.
(Regim. sanit. Salerni.)

Würde, Alkohol im Organismus die Stelle des Wassers einnehmen, würde Alkohol den Inhalt der Seen, Bäche, Flüsse bilden, dann müssten wir ihn als das natürliche und das menschliche Wohlsein am meisten befördernde Getränk bezeichnen; er würde dann auf die Menschen denselben Reiz entfalten, wie jetzt das Wasser, und es dürfte dieses, als ein ungleich selteneres Getränk, Gegenstand grosser Nachfrage und geschäftlichen Handels bilden. Da aber das Wasser den grösseren Theil der chemischen Bestandtheile der Organismen einnimmt; da es das Medium ist, in welchem alle Stoffe den Pflanzen und Thieren zugeführt werden; da es alle Meere, Seen, Flüsse, Bäche ausfüllt: desshalb ist es das natürlichste und das menschliche Wohlsein am meisten befördernde Getränk. — „Das Wasser", sagt J. G. Zimmermann [1]), „dämpft das Genie nicht. Demosthenes, den Longin mit einem Donnerkeil oder einem Ungewitter verglich, trank nichts als Wasser; Cäsar scheint nichts als Wasser getrunken zu haben, wenigstens sagt Cato von ihm, er sei der einzige, der mit aller seiner Nüchternheit die römische Republik umgeworfen habe. Der grosse Rechtsgelehrte Andreas Tiraquellus hatte in seinem Leben nichts als Wasser getrunken, und gleichwohl der Welt vierzig Bücher und vierundvierzig Kinder geliefert."

Wir dürfen uns aller Erörterungen über die physikalisch-chemischen Verhältnisse des Wassers enthalten, weil die Bekanntschaft damit bei einem jeden Leser vorauszusetzen; ebensowenig ist auch eine breitere Auseinandersetzung über die verschiedenen Arten des Wassers, so Brunnen-, Meer-, Flusswasser u. dgl., nöthig. Dagegen sollen uns andere Beziehungen des Wassers beschäftigen, und wir werden zunächst nach den Erfordernissen guten Trinkwassers und nach den Mitteln und Wegen forschen, solches herzustellen und zu conserviren. Zum Trinkgebrauche kommt das Wasser sowohl im flüssigen wie im festen Zustande, als Eis, in Gebrauch; als Eis insofern, als man damit das Trinkwasser abkühlt. Je weiter man nach Süden

---

[1]) Zimmermann, J. G., Von der Erfahrung in der Arzneikunst. Zürich. 1763—64. Bd. II. pag. 300 u. fg.

kommt, desto umfangreicher sieht man den Eishandel werden, und es lässt sich leicht denken, wie ungeheuer die jährlich consumirten Eismassen sein müssen, wenn man erfährt, dass in Paris alljährlich nahezu eine halbe Million Centner Eis verbraucht werden [2]).

Zu den Erfordernissen guten Trinkwassers gehören neben der erforderlichen niedrigen Temperatur [7 bis 10° C.], Reichthum an Kohlensäure; möglichst Freiheit von organischen und mineralischen Stoffen [höchstens 0,001 seines Gewichts darf es an fremden Stoffen enthalten]; Farb-, Geruch- und Geschmacklosigkeit; keinerlei Reaction auf Pflanzenfarben; das Vermögen, erfrischend, kühlend zu wirken und den Durst zu löschen. Echtes Trinkwasser darf nicht zur Kategorie der sogenannten harten Wässer zählen, muss also Hülsenfrüchte weich kochen und darf, mit Seifenlösung versetzt, diese nicht trüben. Wir erlauben uns, folgende allgemeine Winke über die Prüfung des Trinkwassers auf seine Reinheit zu geben. Theils durch den Geschmack, theils durch den Umstand, dass ein Wasser, welches organische Substanzen enthält, unter geeigneten Verhältnissen in Fäulniss übergeht, erkennt man die Gegenwart dieser. Wenn man Wasser in einem Glase ruhig stehen lässt und die Lufttemperatur zehn Grade des hundertheiligen Thermometers übersteigt, so zeigt sich um so stärkeres Perlen der Flüssigkeit, je mehr Kohlensäure in dieser enthalten ist; auch kann man die Grösse des Kohlensäuregehalts leicht ermitteln, wenn man zu einer bestimmten Menge des zu untersuchenden Trinkwassers Kalkwasser setzt: je bedeutender der weisse Niederschlag — kohlensaurer Kalk —, desto grösser der Gehalt an Kohlensäure. Versetzt man das fragliche Wasser mit einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd, so entsteht, wenn Kochsalz oder andere Chlormetalle zugegen, ein weisser Niederschlag, welcher sich in Aetzammoniak löst. Bei Gegenwart schwefelsaurer Salze erzeugt Chlorbaryumlösung einen weissen Niederschlag, welcher bekanntlich aus schwefelsaurem Baryt

---

[2]) Im Jahre 1805 unternahm es ein angesehener Nord-Amerikaner, Namens Friedrich Tudor aus Boston, die erste Eisverschiffung aus einem nordamerikanischen Hafen zu veranstalten; namentlich in Süd-Italien lernte er den Nutzen des Eises in wärmeren Himmelsstrichen kennen, und kam auf den Gedanken, dass eine Eisversendung von Nord-Amerika aus rentabel sein dürfte. Sein erster Versuch — wo er Eis aus den Teichen seines Vaters nach St. Pierre in Martinique brachte — fiel zu seinem Schaden aus: er verlor dabei viertausend und fünfhundert Dollars; indessen liess er sich nicht abschrecken und wiederholte seine Eisfahrten, es fanden sich Concurrenten, und der Eishandel von Nord-Amerika aus nach den wärmeren Gegenden wurde

besteht. Kommen im Trinkwasser Bleisalze vor, wie es oft der Fall ist, wenn die Wasserleitungsröhren aus Blei bestehen, dann fällt Schwefelwasserstoff schwarzes Schwefelblei; dieselbe Erscheinung erfolgt, wenn das Wasser schwefelwasserstoffhaltig ist und man Bleizuckerlösung dazufügt. Eisenverbindungen kündigen sich theils durch den Geschmack, theils durch die Reaction auf Gallustinctur und Blutlaugensalz an. Kalksalze werden erkannt aus einem weissen, nach dem Glühen mit Säuren aufbrausenden Niederschlage, welcher entsteht, wenn man zu dem zu prüfenden Wasser die Lösung des oxalsauren Ammon setzt. Sind im Wasser nicht sehr unbedeutende Mengen von Alkali- und Erdalkalisalzen enthalten, so entsteht darin auf Zusatz der Lösungen kohlensaurer Alkalien ein weisser Niederschlag. Dupasquier [3]) weist den kohlensauren Kalk in den Trinkwässern mit Hülfe von Campecheholztinctur nach, darauf gestützt, dass diese durch kohlensauren Kalk und Alkalien violett gefärbt wird; setzt man die Tinctur zu fraglichem Wasser, so entsteht, wenn genannte Salze anwesend, violette Färbung, bei Gegenwart von kohlensaurem Kalke auf Chlorcalciumzusatz ein Niederschlag, welche Reaction bei Anwesenheit kohlensaurer Alkalien nicht eintritt. Auf organische Substanzen prüft Dupasquier [4]) das Wasser mit Chlorgoldlösung; er versetzt fünfundzwanzig bis dreissig Gran Wassers in einem Glaskolben mit einigen Tropfen Chlorgoldlösung, so dass gelbliche Färbung entsteht, worauf er zum Kochen erhitzt: sind aussergewöhnliche Mengen organischer Massen im Wasser enthalten, so zeigt dieses nunmehr braune und endlich bläulich-violette Färbung. — Von denen, welche sich mit Untersuchung des Trinkwassers, d. h. mit der Prüfung desselben, auf seine Reinheit beschäftigten und darüber schrieben, nennen wir noch R. Fresenius [5]), W. H. G. Remer [6]), Perault [7]) und die englische

---

3) Graham-Otto, Ausführl. Lehrb. der Chemie. 3. Aufl. Bd. II. Braunschweig. 1852—55. Abtheilung I. pag. 76. — Moniteur industriel. 1846. No. 1021. — Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 100 pag. 469 u. fg.

4) Comptes rendus. Avril. 1847. No. 14. — Dingler, Polytechn.

Sanitätscommission [8]), van Ankum, Marchand [9]), Duflos [10]), Klenke [11]).

Wie kann man untrinkbares Wasser trinkbar machen? Wir werden diese Frage in dem Folgenden zu beantworten suchen. Es wird sich zunächst darum handeln, ob man es mit süssem oder mit Seewasser zu thun habe, denn die Reinigungsmethoden beider Wasserarten sind wesentlich verschieden. Soll süsses Wasser, welches grössere Quantitäten fremder Stoffe enthält, zum Trinkgebrauche geeignet gemacht werden, so muss man sich zunächst über die Art der Verunreinigung klar werden, man muss nämlich erforschen, ob Kalksalze, organische Substanzen u. dgl. die Untrinkbarkeit des fraglichen Wassers veranlassen. Sind es organische Substanzen, dann ist es nothwendig, das Wasser durch Kohle, groben Sand oder poröse Steine zu filtriren, eine Operation, die in eigenen Filtrirapparaten vorgenommen wird; man findet solche in sehr vielen Städten, wo man wegen Mangels an gutem Quellwasser genöthigt ist, das Flusswasser zu trinken. (Derartige Apparate sind vielfach abgebildet und beschrieben worden; wir erachten es für gut, auf die beiden Abbildungen bei Gottlieb [12]) zu verweisen, von denen die eine [Fig. 88] einen sehr praktischen Apparat zur Reinigung des Regenwassers vorstellt.) Unter allen Kohlensorten ist die Holzkohle, frisch ausgeglüht und gröblich gepulvert, die vorzüglichste, wie auch sehr poröse Steine und grober Sand bei Weitem mehr Nutzen leisten als dichtere Steine und feiner Sand. Sind die Verunreinigungen des Wassers mineralischer Natur, so lassen sie sich durch Filtriren, selbst wenn dieses noch so oft wiederholt wird, nicht entfernen, und man muss das Wasser entweder kochen oder destilliren. Erstere Operation wird nothwendig, wenn die Salze die Eigenschaft haben, nach Entfernung der Kohlensäure als unlöslich zu Boden zu fallen, wie es z. B. beim kohlensauren Kalke der Fall ist; die letztere Verrichtung ist zu unternehmen, wenn die Salze auch nach dem Kochen des Wassers, also nach vollständiger Entfernung der freien Kohlensäure, gelöst bleiben. Weil aber durch Kochen wie durch Destillation das Wasser der Kohlensäure verlustig geht, muss man nach vorgenommener Befreiung von den fremden Be-

---

8) Schmidt's Jahrbücher der gesammten Medicin. Bd. 70. Leipzig. 1851. pag. 161.

9) Comptes rendus. T. XXXI. pag. 495.

standtheilen dem Wasser entweder die nöthige Kohlensäure wieder einzuverleiben, oder es durch Zusatz anderer Mittel angenehm zu machen suchen. Zu diesen Mitteln gehören Zucker, Citronensaft, verschiedene andere Fruchtsäfte, Rum u. dgl., wie auch Eis und Brausemischungen. Meerwasser muss über Kohle destillirt und alsdann mit Kohlensäure imprägnirt oder mit den oben bezeichneten Substanzen versetzt werden, wenn es zum Trinkgebrauche geeignet sein soll. Auch filtrirt man das Meerwasser vorerst durch Kohle und Sand, und destillirt es alsdann über kohlensaure Alkalien. Das reinste Trinkwasser wird in den Polarmeeren aus den dichteren Eisstücken gewonnen, indem man diese zuerst abtropfen, dann in einem Gefässe schmelzen und die Flüssigkeit durch einige Zeit an der Luft stehen lässt, aus welcher sie Kohlensäure absorbirt. Manche Wasser sind ungemein schwer von fremden, gesundheitsnachtheiligen Beimengungen zu befreien, so z. B. das Sumpf- und Pfützenwasser; man reinigt derartige Wässer nur bei äusserstem Wassermangel und nimmt die Purification in der Weise vor, dass man das vorher ausgekochte Wasser durch Kohle und Sand filtrirt, über kohlensaure Alkalien destillirt und alsdann mit Citronensaft, Zucker u. s. w. versetzt. Als Trinkwasser am meisten zu empfehlen ist das Wasser der meisten Gebirgsquellen und das der arteesischen Brunnen. — Um die Reinigung der Wässer zum Trinkgebrauche und die Verbesserung des Trinkwassers haben sich viele Männer Verdienste erworben; wir nennen aus älterer Zeit J. T. Minadous, N. Rosenstein [13]), Amy [14]), W. Heberdeen [15]), Mauduyt, C. E. Weigel [16]), F. Singer [17]), v. Linden [18]), M. Zachiroli [19]), B. Hussem [20]), Smith, Montford [21]), Parrot, Hahne-

---

13) Rosenstein, N., Dissert. de purificatione aquae. Upsalae. 1736. 8.

14) Amy, Nouvelles fontaines domestiques. Paris. 1750. 8.

15) Heberdeen, W., Remarks on the pumpwater of London and the method of procuring the purest Water. Vergl.: Medical transactions published by the College of Physicians in London. Bd. I. (London. 1768.) pag. 1 u. fg.

16) Stralsunder Magazin. Bd. II. pag. 90 u. fg. — Becker. I. 2. pag. 727.

17) Göttinger gelehrte Anzeigen. 1794. pag. 668 u. fg.

18) Linden, J. v., Ueb. d. Verbess. u. Trinkbarmach. d. Morast- u. and. unges. u. ungeniessb. Wasser. Wien. 1793.

19) Zachiroli, M., Ricerche fisiche sulla natura delle acque. Fermo. 1793.

20) Hussem, B., Om het water, welk tot dagelykschen drank voor het Sheepsvolk aan Boord moel strekken, volkomen te zuiveren etc. Amsterdam. 1799. 8.

21) Scherer's allgemeines Journal der Chemie. Heft 49. (Berlin. 1802.) pag. 31 u. fg.

mann[22]), L. Lowitz[23]), Buchholz[24]), L. P. Schröter[25]), de Saint-Hilaire, Chevenix, Gauthier, W. Chapman[26]), J. Lind[27]), A. Sparrmann, J. F. Mohr.

Man kommt nicht selten in den Fall, Wasser conserviren zu müssen, und zwar ist dieses nöthig, wenn man längere Zeit in wasserarmen Gegenden reiset, oder grosse Hitze, grosse Kälte, oder endlich ein länger andauernder Wassermangel Statt findet. Man hat in älterer wie in neuerer Zeit Methoden zur Conservirung des Trinkwassers angegeben, und es haben sich in früheren Zeiten unter Anderen S. Hales[28]), Deslandes, La Peyre, Maillardt, T. H. Warrington[29]), Cossigny, D. Faxe[30]), Krusenstern, Berthollet, General Bentham um diesen Gegenstand Verdienste erworben. Das Wesentliche bei der Conservirung des Trinkwassers bleibt immer die Verhinderung der Fäulniss, die Verhinderung der Verunreinigung durch Staub und andere fremde Körper, die Verhinderung des Entweichens der Kohlensäure endlich, welche eines der wichtigsten Attribute guten Trinkwassers ist. Die Aufbewahrung und die Erhaltung des Trinkwassers setzt voraus, dass dieses rein sei. Mit Uebergehung der langweiligen Beschreibung der vielen Methoden, welche man zum Behufe der Conservirung des Wassers empfahl, deuten wir die Art und Weise der Erhaltung der Güte und Frische des Trinkwassers im Folgenden an. Die Hauptbedingung ist, das Wasser an einem kühlen Orte aufzubewahren, und zwar in gut schliessbaren Gefässen, welche aus schlechten Wärmeleitern angefertigt sind; es ist gut, das Wasser in ganz reine Thongefässe zu thun, diese sorgfältig zu bedecken und im Keller zur Hälfte in Sand zu vergraben. Auch auf Reisen sind Thongefässe, obgleich leicht zerbrechlich, anderen Geschirren vorzuziehen[31]), weil sie einen kleinen Theil des Wassers durch ihre porö-

22) Crell's Chemische Annalen. 1788. Bd. II. pag. 485.

23) Lowitz, L., Anzeige eines neuen Mittels, Wasser auf Seereisen vor dem Verderben zu bewahren, und faules Wasser wieder trinkbar zu machen. St. Petersburg. 1790.

24) Gren's Journal der Physik. Bd. V. pag. 3 u. fg. Bd. VI. pag. 12 u. fg.

25) Schröter, L. P., Anweisung, wie man verdorbenes Wasser trinkbar machen u. d. verdorb. Luft in überschwemmt gewes. Wohnung. verbess. könne. Rinteln. 1799. 8.

26) Philosophical Transactions. 1758. pag. 635.

27) Lind, J., Essay on diseases incidental to Europaeans in hot climates. London. 1768. 8.

28) Philosophical Transactions. 1754. pag. 826.

29) Warrington, T. H., An account of a method of preserving water at Sea from putrefaction, and etc. London. 1781.

30) Crell's Chemische Annalen. 1782. I. pag. 452.

31) Steinkrüge und grosse Eisengefässe leisten auch sehr gute Dienste und sind weniger der Gefahr des Zerbrechens ausgesetzt als Thongeschirre.

sen Wände hindurch treten lassen, jener alsdann verdampft, und so Abkühlung des Inhalts des Gefässes bewerkstelligt wird; auch auf Reisen durch kalte Regionen erweisen sich Thongeschirre als praktisch, indem sie in ihrer Eigenschaft als schlechte Wärmeleiter eine zu grosse Verminderung der Temperatur des Wassers verhindern. Friedmann [32]) räth, auf Seeschiffen das Trinkwasser in grossen eisernen Tonnen aufzubewahren, in welchen es sehr lange frisch bleiben soll; auch hält er für zweckmässig, trübes Trinkwasser zum Behufe der Purification mit Braunstein und Kalk zu schütteln und alsdann durchzuseihen. Fürchtet man Fäulniss des Wassers, so versetze man dieses mit einigen Tropfen einer Mineralsäure, am besten Schwefelsäure, welche vor dem Genusse des Wassers mit etwas gepulverter Kreide neutralisirt werden muss; ist das Wasser in Fäulniss übergegangen, dann versetze man es mit frisch ausgeglüheter Holzkohle und filtrire endlich durch Kohle und Sand. Holzgefässe lassen sich nur unter der Bedingung der äussersten Reinlichkeit zur Aufbewahrung des Wassers auf Reisen verwenden. Schläuche aus Leder, wie Glas-, Kupfer- und Zinngeschirre verwende man nur in Ermangelung von Thon- und Holzgefässen; zu bemerken ist, dass Eisengefässe gut emaillirt, Kupfergefässe gut verzinnt und Zinngefässe bleifrei sein müssen. Anstatt der oben erwähnten Schwefelsäure kann man sich auch der Holzkohle, und zwar der frisch ausgeglühten bedienen; ein Verfahren, welches im Vergleich zum obigen viele Vortheile gewährt. Auch durch Zusatz kleiner Mengen reiner vegetabilischer Säuren kann man das Wasser vor Fäulniss bewahren. Zum Klären trüben, schlammigen Wassers bedient man sich mit Vortheil des Alauns, welcher schon in sehr geringen Mengen eine vollständige Reinigung des Wassers bewirkt; zur Klärung von hundert Pfunden Wassers reichen zwanzig Gran Alaun hin. Die Chinesen haben schon vor langer Zeit den Alaun in angedeuteter Weise benutzt. — Alle Brunnen der Stadt Santjago in der Republik Chile liefern sehr trübes Wasser; v. Bibra [33]) erzählt, dass man in allen Häusern Filtrirapparate besitze, wo vermittelst eines Sandsteines das Wasser klar erhalten wird; man bezeichnet dort diese Filtration als Destillation. Die Ursache der fast milchähnlichen Trübung der Wässer der Brunnen in Santjago, welche sämmtlich vom Flusse gespeist werden, ist in feinen Sandtheilchen zu suchen, welche im Wasser suspendirt sind.

Echtes Trinkwasser ist eine der wichtigsten Bedingungen für die Erhaltung der Gesundheit des Einzelnen wie ganzer Bevölkerungen;

---

32) Friedmann, S., Die Arzneikunde auf Kriegsschiffen. Erlangen. 1850. pag. 10.

33) Bibra, E. v., Reise in Südamerika. Mannheim. 1854. Bd. I. pag. 253 u. fg.



im schlechten Trinkwasser ist sehr häufig einer der Gründe von Endemieen und auch Epidemieen zu suchen; man weiss, dass Wechselfieber, Scrophulose, Ruhr, Kropf, Cretinismus mit schlechtem Trinkwasser vielfach zusammenhängen, dass der Medina-Fadenwurm, unzweifelhaft auch der Bandwurm, durch gewisses schlechtes Trinkwasser in den Organismus gelangt. Daher ist es die erste und heiligste Pflicht einer jeden wirklich humanen Regierung, alle Wohnsitze mit echtem, guten Trinkwasser zu versorgen und durch Volksbildung und wiederholte öffentliche Belehrung dahin zu wirken, dass man sich vor dem Genusse schlechten Wassers sorgfältig zu hüten habe und in Ermangelung guten Trinkwassers im Stande sei, solches aus dem schlechten zu erzeugen.

Gehen wir nun über zu den Wirkungen des Trinkwassers. Natürlich kann hier nur von jenen Wirkungen die Rede sein, welche der innerliche Gebrauch des Wassers bedingt. Nimmt man grössere oder geringere Wassermengen auf, so gelangen sie in den Magen und Dünndarm, vermischen sich in diesen Organen, wie auch schon vom Munde an, mit den einheimischen Säften und werden alsbald absorbirt, in die Blutmasse übergeführt; das Volumen des Blutes wird vermehrt und damit auch der Druck, welchen die Blutmasse auf die Gewebe, ganz sonderlich das Nierengewebe ausübt; es kommt so zu vermehrter Urinsecretion; es ist der Urin um so wässeriger, je mehr Wasser getrunken und je weniger durch Lungen und Haut ausgeschieden wurde. Die Erscheinung, dass einige Menschen schon nach Genuss kleiner, andere erst nach Aufnahme sehr bedeutender Wassermengen zu harnen genöthigt sind, hat in dem Verhältnisse der Receptivität der Harnblase ihren Grund und wird aus der Grösse des Receptivitäts- und Reactionsvermögens der Blase erklärt: je geringer die Reizempfänglichkeit der Urinblase und je grösser deren Widerstand, desto später erscheint die Nöthigung zum Uriniren, desto mehr Flüssigkeit muss aufgenommen werden, um jene eintreten zu machen. Bei Genuss der dem Stoffverbrauch entsprechenden Wassermengen zeigt sich keinerlei permanente Veränderung im Wassergehalte des Blutes, indem die momentane Vermehrung des Wassers sehr bald verschwindet, und zwar in dem Maasse, als Urinsecretion, Hauttranspiration und Lungenexhalation zunehmen; dagegen treten bald merkliche Veränderungen ein, wenn anhaltend zu grosse, d. h. das natürliche Bedürfniss überragende, oder zu geringe, unzureichende, Wasserquanta getrunken werden; im ersteren Falle sehen wir den Was-

Es wurde schon oben angedeutet, dass durch Aufnahme grösserer Wassermengen die Urinsecretion vermehrt werde; es nimmt aber unter jener Bedingung nicht nur die Menge des Wassers im Urine zu, sondern es finden auch einige Veränderungen in Bezug auf das Verhältniss der Menge der einzelnen festen Bestandtheile des Harns Statt. In neuester Zeit haben Böcker [34]) und Mosler [35]), Genth [36]), Winter, Hegar, Gruner u. A. das Verhalten der Wasseraufnahme zur Urinsecretion wie zum Stoffwechsel überhaupt studirt, und wir geben im Folgenden die wichtigsten Resultate der Untersuchungen jener Gelehrten. Böcker fand, dass bei Aufnahme grösserer Wassermengen nicht nur der Wassergehalt des Urins zunehme, sondern auch die Mengen von Harnstoff und Kochsalz, in geringem Maasse die des phosphorsauren Natron, der Erdphosphate, der Schwefelsäure und des Kali, dagegen die Extractivmaterien und feuerflüchtigen Salze unbedeutend abnehmen. Selbstverständlich und erfahrungsgemäss werden die Wasserdampf-Exhalationen auf der äusseren Haut und der Schleimhautfläche der Lungen bei Aufnahme grösserer Wasserquanta vermehrt, und es hat Böcker auch Vermehrung der Kohlensäureausscheidung durch die Lungen nachgewiesen, wie er auch gefunden zu haben glaubt, dass nach stärkerem Wassertrinken die Anzahl der Pulsschläge um zwei bis drei in der Minute verringert werde. Nach Genth wird durch Trinken kalten Wassers der Harnstoff im Harne beträchtlich vermehrt, und zwar in um so grösserem Maassstabe, je bedeutender das genossene Wasserquantum war; ebenso findet Vermehrung der Schwefelsäure Statt; die Phosphorsäure nimmt nur unbedeutend zu; Chlormetalle, Kali-, Kalk- und Magnesiasalze vergrössern nur um ein Wenig ihre Gewichtszahl. Mosler kam zu ähnlichen Ergebnissen, und fand, dass bei reichlicher Wasserzufuhr unter den festen Urinbestandtheilen der Harnstoff die auffallendste Vermehrung zeigt, dass bei Wasserentziehung die Verminderung des Harnstoffs und der übrigen festen Bestandtheile des Urins relativ grösser ist als die des letzteren; mit Recht schliesst Mosler aus diesen Ergebnissen, dass das Wassertrinken als ein sehr wesentliches und nöthiges

---

34) Nova Acta Academiae Caesar. L.-C. Naturae Curiosorum. Vol. XXIV. (1854.) Pars I. pag. 307 u. fg.

35) Mosler, F., Ueber den Einfluss des Gebrauchs verschiedener Quantitäten von gewöhnlichem Trinkwasser auf den Stoffwechsel. Göttingen. 1857. Vergl. auch: Archiv des Vereins zur Förderung der wissenschaftl. Heilkunde. Von Vogel, Nasse und Beneke. Göttingen. Bd. III. Heft 3.

36) Genth, E. A., Untersuch. üb. d. Einfluss d. Wassertrinkens auf d. Stoffwechsel, nebst einigen Bemerk., betreff. die in d. Wasserheilanst. Nerothal übliche Verbind. der Bewegungs-Heilmethode mit Wassercur. Wiesbaden. 1856. 8.

Mittel zur Erhaltung und Anregung des Stoffwechsels zu betrachten ist.

Schon im allgemeinen Theile wurde von den Wirkungen der Wasserentziehung gesprochen; es sei uns erlaubt, hier noch einige ergänzende Andeutungen zu geben. Man wusste schon zu den ältesten Zeiten, dass Wasserentziehung endlich zum Tode führt; aber erst der neueren Zeit war es vorbehalten, die dabei stattfindenden Processe genauer zu studiren. Ausser Anderen haben Schuchardt[37]), Falk und Scheffer[38]) Aufschlüsse über die Wirkung der Wasserentziehung (zumeist bei Tauben und Hunden) gegeben; Schuchardt fand, dass die mittlere Lebensdauer bei Tauben, welche feste Nahrung, aber kein Wasser erhielten, elf Tage betrug, während sie sich bei solchen, welche weder Wasser noch feste Nahrung erhielten, nur auf die Hälfte der angegebenen Zeit belief. Falk, der an jungen Hunden experimentirte, tödtete diese zur Zeit, als sie in Folge der Entziehung des Wassers keine feste Speise mehr essen wollten; es betrug der Gewichtsverlust jener Thiere zur Zeit der Tödtung zwanzig Procent vom ursprünglichen Körpergewichte, welcher Verlust sich jedoch auf die verschiedenen Organe verschieden vertheilte, in den Muskeln und der Haut am grössten war.

Auch das Trinkwasser ist Gegenstand des Handels, des Luxus und selbst der Unmässigkeit: wasserarme Gegenden müssen ihr Trinkwasser von Aussen her beziehen; in Städten, wo das Trinkwasser im Allgemeinen schlecht, wird gutes Wasser verkauft, so in Paris durch die Savoyarden, und in Amsterdam, wo man gereinigtes Regenwasser als Trinkwasser benutzt, welches besonders zur Winterszeit theuer ist; bei Volksfesten, Militärmanövern auf grossen wasserlosen Ebenen verkauft man Trinkwasser; hohe Herrschaften lassen sich gutes Trinkwasser, an dessen Genuss sie gewöhnt sind, hunderte von Meilen weit nachführen, wie es zum Exempel der Fall sein soll bei einem besonders den Italienern wohlbeliebten deutschen Herrschergeschlechte; man lässt zur Feier grosser Feste Wasser aus anderen Welttheilen kommen, und man tauft Kinder mit Jordanwasser (!); es gibt Menschen, welche täglich oft sechs bis acht Liter Wasser trinken, ja Willis spricht von einem Manne, welcher täglich zwei Eimer Wasser getrunken haben soll (?!). — Im Mittelalter bildete der gewaltsame Einguss von Wasser einen Grad der Tortur; man goss nämlich dem In-

---

37) Schuchardt, B., Quaedam de effectu, quem privatio singularum partium nutrimentum constituentium exercet in organismum ejusque partes. Dissert. inaug. Marpurgi. 1847. 8.

38) Archiv für physiologische Heilkunde. Jahrgang 13. (Stuttgart. 1854.) pag. 61 u. fg.



culpaten ein bestimmtes Quantum Wasser ein, um ihm das Geständniss abzunöthigen. Wurden grössere Wassermengen gewaltsam eingebracht, so entstand grosse Beklemmung, Angst, kalter Schweiss, Herzpochen, grosser Druck in der Magengegend, ja es erfolgte in vielen Fällen der Tod. Das gewaltsame Eingiessen von Wasser wurde auch zur Bestrafung von Verbrechen in Anwendung gezogen.

Wann und wie oft soll man Wasser trinken? Welche Vorsichtsmaassregeln soll man beim Genusse kalten Wassers beobachten? Soll man eiskaltes, wie heisses Wasser als Getränk benutzen? Wir wollen im Folgenden versuchen, diese Fragen zu beantworten. Man soll trinken, wann sich das Bedürfniss nach Aufnahme von Wasser geltend macht, d. i. auf gut deutsch: wenn man Durst hat; man soll so viel trinken bis der Durst gelöscht ist; ein bestimmtes Maass lässt sich nicht angeben, weil das Bedürfniss bei jedem Menschen verschieden gross ist; unmässiges Wassertrinken kann ebenso zur Krankheit führen wie eine verhältnissmässig zu geringe Wasseraufnahme, und es ist nothwendig stets das rechte Maass einzuhalten, dem Instincte, der Stimme der Natur, zu folgen. Ist aber, wie es in vielen Krankheiten der Fall, der Instinct pervers, das Bedürfniss ungewöhnlich gross oder klein, dann muss Therapie wie Krankendiätetik die aufzunehmende Wassermenge bestimmen. Erhitzte Personen dürfen es unter keiner Bedingung wagen, unvorbereitet kaltes Wasser zu trinken; denn es ist aus der Erfahrung hinlänglich bekannt, dass der plötzliche Genuss grösserer Mengen kalten Wassers nach anstrengendem Marschiren, Laufen, Reiten, Fahren, ja auch der Genuss des Eises unter solchen Verhältnissen, zu Entzündungen der Luftwege und Lungen, zu Katarrhen der Schleimhäute des Alimentarcanales, zu Durchfällen u. s. w. führte. Will oder muss man, nachdem man sich stark bewegt, kaltes Wasser trinken, so ist es nothwendig, sich vorher ein wenig auszuruhen, alsdann etwas Brod zu essen und nun erst allmälig eine geringe Wassermenge in sich aufzunehmen; in Ermangelung fester Speise thut man sehr wohl daran, das Wasser sehr allmälig zu trinken, indem man etwa einen Esslöffel voll in den Mund nimmt und das Getränk verschluckt, nachdem es sich einiger Maassen erwärmt; dasselbe Manöver wird mit immer grösseren Wassermengen vorgenommen. — Sowohl eiskaltes wie heisses Wasser ist als Getränk zu meiden, da dem Genusse des ersteren ein höherer Grad der schon oben angedeuteten übelen Wirkungen, dem Genusse heissen Wassers aber Verbrühungen der Schlingapparate und des Magens, der Zunge und der übrigen Theile des Mundes, ja Schlagfluss nachfolgen können.

Als Heilmittel kommt das Trinkwasser vielfach in Betracht, namentlich in acuten, fieberhaften Krankheiten; auch spielt die Wasserentziehung — als sogenannte Durstkur — keine unbedeutende Rolle

in der Reihe der therapeutischen Agentien, indem sie in gewissen Fällen von Hydrops, Hämorrhagie u. s. w. nicht selten mit gutem Erfolge in Anwendung kommt. Nach Seegen [39]) sind die Indicationen für den therapeutischen Gebrauch des Wassers folgende: Verdauungsstörungen, welche in geringerer Thätigkeit der Verdauungsapparate begründet sind; Störungen in den Processen der Assimilation; qualitativ oder quantitativ veränderte Secretionen; Ausscheidung fremdartiger, im Blute und in verschiedenen Organen angehäufter Stoffe (Metallintoxicationen); acute fieberhafte Krankheiten mit beträchtlicher Temperaturerhöhung, indem der Genuss grösserer Wassermengen zur Erniedrigung der Körperwärme führt.

Es seien uns noch einige ergänzende Bemerkungen zu dem bereits Verhandelten gestattet. Ein gutes Mittel, die Fäulniss des Wassers zu verhindern, besteht darin, das Wasser mit metallischem Eisen in Berührung zu bringen; indem das Eisen rostet wird die Fäulniss verhindert [40]). May [41]) erfand einen Schnell-Filtrirapparat für Wasser und andere im Haushalte gebräuchliche Fluida, der besonders brauchbar sein soll und in der That auch billig ist; das Wesentliche besteht darin, dass man das Wasser durch zwei Schichten filtrirt, von denen die obere comprimirte reine Baumwolle, die untere reine Rosshaare enthält. Bouchardat [42]) fand, dass wenn unreines, organische Substanzen enthaltendes Trinkwasser durch Kohle filtrirt wurde, das Filtrat sich nur dann ohne Veränderung erhalten lässt, wenn auch jede Spur organischer Substanz durch die Filtration entfernt wurde. Nach Perinet [43]) kann man das Wasser in Fässern mittelst Braunstein jahrelang conserviren; man nimmt auf fünf Centner Wasser drei Pfund Braunstein. Es ereignet sich manchmal, dass man genöthigt ist, Trinkwasser in bleiernen Cisternen aufzubewahren; soll es aus diesen kein Blei auflösen, so muss es den achttausendsten bis viertausendsten Theil seines Gewichts an erdigen Salzen enthalten, welche in unserem Falle zumeist durch Gyps repräsentirt werden; nun ist es aber auch nöthig, den Gyps vor dem Genusse des Wassers aus diesem zu entfernen, und dazu hat Solly [44]) vorgeschlagen (und mit Erfolg probirt), das

---

39) Medic.-chir. Monatshefte. Jahrgang 1. (Erlangen. 1857.) Bd. II.

Fluidum durch oxalsauren, und zur Entfernung der letzten Spur Gypses, endlich durch phosphorsauren Kalk zu filtriren; in der Regel wird sämmtlicher Gyps schon vom oxalsauren Kalke zurückgehalten. Mozière [45]) empfiehlt Thierkohle zum Reinigen des Trinkwassers. — J. Schlumberger [46]) theilt mit, dass Bernard zu Paris ein auch im Grossen anwendbares Verfahren entdeckte, wonach man das trübste und schlammigste Wasser fast augenblicklich klar und hell zu machen vermag. Die Entdeckung, welche von den Ingenieuren der Stadt Paris genau geprüft und als gut befunden wurde, besteht darin, dass Scherwolle, durch die man Wasser unter einem gewissen Drucke filtrirt, aus diesem alle Unreinigkeiten anzieht und in sich zurückhält. Der pariser Gesundheitsrath empfahl die Anwendung dieser Entdeckung mit Nachdruck. — Man erfand auch ein Taschenfilter [47]), welches aus einem Kautschukrohre besteht, an dessen unterem Ende sich ein künstlich erzeugter poröser Stein, an dessen oberem Ende sich ein Mundstück befindet. Taucht man das untere Ende in unreines Wasser, und saugt oben, so trinkt man reines Wasser, denn der Stein hält alle Unreinigkeiten zurück.

Auch das beste Trinkwasser erleidet, wenn es in Brunnen stagnirt, gesundheitsnachtheilige Veränderungen. Es ist schon aus älterer Zeit bekannt, und jüngst auch durch Bierbaum [48]) bemerkt und besprochen, dass stagnirendes Brunnenwasser mit den auflöslichen und zersetzten Bestandtheilen des Sumpfbodens imprägnirt wird, und zwar in um so bedeutenderem Maasse, je weniger es Schwankungen und Fluctuationen von Aussen her erfährt. Aus diesem Grunde sollte nicht Jedem, dem man die Erlaubniss zum Baue eines neuen Hauses ertheilt, gestattet werden, einen Brunnen anzulegen; denn der für eine Familie oder ein Haus bestimmte Born wird verhältnissmässig zu selten benutzt, als dass Luftwechsel und Wasserbewegung in einem die Fäulniss des Wassers verminderndem Maasse Statt finden können. — Nach Unzer [49]) soll man das aus durch längere Zeit verschlossen gewesenen Brunnen entnommene Wasser erst einige Zeit an freier Luft stehen lassen, ehe man es gebraucht [womit die Entfernung der vom Wasser absorbirten schädlichen Gase bezweckt wird]; ich glaube,

45) Dingler, a. a. O. Bd. 112. pag. 438.

46) Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse. 1857. No. 141.

47) Stamm, Neueste Erfindungen. 1857. No. 51.

48) Rheinische Monatsschrift für prakt. Aerzte. 1851. Februar. — Canstatt, Jahresbericht für 1851. Bd. VII. pag. 26 u. fg.

49) Der Arzt, eine Medicin. Wochenschrift von J. A. Unzer. Altona. Stück 65. — J. P. Frank, Syst. einer vollständ. medic. Polizey. Bd. VIII. pag. 62.

dass man solches Wasser, im Falle man genöthigt ist, es zu trinken, vorher auskochen und dann, entweder durch Stehenlassen an der Luft oder durch künstliche Behandlung mit Kohlensäure versehen sollte.

In der Brunnencultur sind die Orientalen uns Europäern vorangeeilt, wenn schon wir die prächtigsten Kunstwerke zur äusseren Zierde der Brunnen haben. Keine Karawanserei, kein Dorf im Oriente hat so schlechte Brunnen aufzuweisen, Brunnen, die ein so abscheuliches Wasser liefern, als so manche in Städten des civilisirten Europa. Brunnen und Wasserleitungen waren bei den Römern ein Gegenstand hoher und emsiger Cultur; bis zum Jahre 441 nach der Erbauung Roms trank man das Wasser aus der Tiber, und mit zunehmender Volksmenge wurde man darauf bedacht, echtes Trinkwasser der Stadt zuzuführen; man wandte grosse Summen Geldes darauf, die ewige Stadt mit vierundzwanzig der ergiebigsten Quellen zu versehen, die man von weit entfernten Orten nach Rom leitete, in Aquäducten, welche theils über, theils unter der Erde liefen und in ihren Trümmern noch heutzutage unsere grösste Bewunderung erregen. Die Stadt Alexandrien hatte weder Brunnen noch Quellen; sie wurde durch einen vom Nile aus geleiteten Canal mit frischem Wasser versorgt. Die Armen holten sich dasselbe aus dem Canale, während man Palästen und vornehmen Häusern das Wasser durch unterirdische Röhren zukommen liess, die ihren Inhalt endlich in Bassins entleerten. Aus einigen dieser Bassins entnahmen Cäsar's Truppen ihren Wasserbedarf; Ganymedes beschloss, die Soldaten des Trinkwassers zu berauben, und liess zu diesem Behufe in jene Röhren Seewasser pumpen. In Folge dessen entstand grosser Wassermangel und Tumult unter den Truppen, welchen beiden Calamitäten Cäsar in der Weise begegnete, dass er den Centurionen befahl, alle anderen Arbeiten einzustellen und ihre ganze Thätigkeit dem Brunnengraben zuzuwenden. Und obgleich man drei Jahrhunderte lang glaubte, es existiren keine Quellen um den Palast herum, so fand man doch in einer Wasser genug für die ganze Stadt. (Ein Gegenstand, den Sharpe [50]) in anziehender Weise abhandelte.) Auch die alten Mexikaner hatten gute Wasserleitungen, wie man denn auch, wie A. v. Humboldt [51]) sagt, in der heutigen Stadt Mexiko für gutes Trinkwasser Sorge

tes in seinem ersten Berichte an Kaiser Karl V. unter Anderem Folgendes über die sehr bedeutenden Wasserleitungen der alten mexikanischen Stadt Tenochtitlan sagt — wir theilen es in Koppe's [52]) deutscher Uebersetzung mit —: „Längs des einen der in die Stadt führenden Steindämme laufen zwei Reihen von Mörtelwerk, jede etwa zwei Schritte breit und eine Mannslänge hoch, und durch eine derselben kommt ein Spring sehr guten süssen Wassers, so dick wie ein Mann im Leibe, bis mitten in die Stadt, und Alle bedienen sich desselben und trinken es. Die andere leere Röhre dient nur, wenn die erstere gereinigt werden muss; alsdann wird, während der Reinigungszeit, in ihr das Wasser geleitet, und weil dasselbe bei den mit Salzwasser durchflossenen Durchstichen die Brücken zu passiren hat, wird das süsse Wasser in Canälen von der Dicke eines Ochsen und der jedesmaligen Länge besagter Brücken geleitet, und so bedient sich desselben die ganze Stadt. Man fährt in Kähnen das Wasser zum Verkaufe durch alle Strassen; und die Art, es aus den Röhren zu nehmen ist die, dass die Kähne sich unter die Brücken begeben, wo jene Canäle sind, und oben stehen Leute, welche die Kähne befestigen.“

Im Jahre 1237 erhielt, wie uns A. Anderson [53]) erzählt, die Stadt London einen Schenkungsbrief von dem Gutsherrn des damaligen Dorfes Tyburn, worin er einige Quellen in der Nähe seines Gutes jener Stadt überlässt, Quellen, aus denen das Wasser durch lederne Röhren, deren Weite sechs Zoll betrug, nach London gebracht wurde. Im Jahre 1285 wurden jene Lederröhren durch solche aus Blei ersetzt und die Wasserleitung mit Steinen eingefasst. Im Jahre 1479 schon wurde sie ausgebessert und erweitert.

Den Wasserleitungen, welche ausser den Römern auch Griechen, Araber, Perser sehr wohl anzulegen verstanden, sind die grossen Canalsysteme ähnlich, welche wir in China und Egypten bewundern; ähnlich nämlich in Bezug auf den Zweck, die menschlichen Wohnsitze mit Wasser zu versorgen. Chinesen und Egypter haben mit den Canälen grossen Nutzen gestiftet; sie haben nicht nur Menschen und Hausthieren Gelegenheit gegeben, sich zu tränken, sondern waren auch darauf bedacht, den Culturpflanzen das erforderliche Wasser zuzuführen.

In neuerer Zeit beschrieb Brandin [54]) die Ueberreste der Was-

---

[52]) Koppe, C. W., Drei Berichte des General-Kapitains von Neu-Spanieu Don Fernando Cortes an Kaiser Karl V. Berlin. 1834. pag. 49 u. fg.

[53]) Anderson, A., Historische und chronologische Geschichte des Handels. A. d. Engl. Riga. 1773—79. Bd. II. pag. 70. und pag. 164 u. fg.

[54]) Brandin, Considérations polit.-historiques sur le royaume de Tunis. Paris. 1846. pag. 47.

serleitungen des alten Karthago und ihrer Cisternen; er schildert sie als sehr grossartig und sagt unter Anderem: „Ces grandes cisternes recevaient l'eau du gigantesque aqueduc de Zaghroan, qui alimentait et approvisionnait Carthage."

Ueber Wasserleitungen in der Türkei gab mehrere interessante Notizen Prokesch von Osten [55]).

Im Jahre 1126 wurde im ehemaligen Karthäuser-Kloster zu Lilliers in der Grafschaft Artois der erste artesische Brunnen gegraben, und von dem Namen Artois stammt bekanntlich die Bezeichnung artesisch. Die artesischen Brunnen, welche man als natürliche Springbrunnen bezeichnen kann, deren Quelle durch Anbohren in verticaler Richtung erschlossen wurde, liefern in der Regel das beste und reinste Trinkwasser; leider lassen sie sich nur nicht an allen Orten anlegen. — Es scheint, als ob die Chinesen schon seit Jahrtausenden die artesischen Brunnen gekannt und angelegt hätten.

Es seien uns noch einige Bemerkungen zur Geschichte des Wassers erlaubt. H. Kopp [56]) hat dieselbe in ihrer chemischen Seite ziemlich ausführlich entwickelt, und wir nehmen Gelegenheit, auf diese ausgezeichnete Darstellung zu verweisen. Man betrachtete das Wasser bis in die neue Zeit als Element, und schon die Völker des Alterthums haben das Dogma von der elementaren Natur des Wassers gelehrt und vertheidigt; man erinnere sich der Lehren des Thales von Milet, des Aristoteles und des ersten Buches Mosis [57]). Thales von Milet, ein Zeitgenosse Solon's, geb. 640 v. Chr., hielt das Wasser für den Alles erzeugenden und Alles wieder in sich aufnehmenden Urstoff [58]); Thales wurde, was hier nebenbei bemerkt sein möge, auch dadurch bekannt, dass er eine Sonnenfinsterniss vorhersagte (im Jahre 601 v. Chr.), welche durch ihren Eintritt einen Krieg zwischen den Lydiern und Medern (unter Alyattes und Kyaxares) beendigte: die plötzlich eintretende Finsterniss setzte die kämpfenden Partheien in grosse Bestürzung und machte sie zum Frieden geneigt [59]). — Man vindicirte dem Wasser die Eigenschaft, sich in Erde verwandeln zu können; man sieht den Bergkrystall als eine Metamorphose des Wassers unter Einfluss des himmlischen Feuers an (Diodor von Sicilien). Plinius der Jüngere; Seneca der Jüngere; Isidorus von Se-

villa[60]), welcher im siebenten Jahrhundert lebte; — diese Alle glauben an die Verwandlung des Wassers in Erde. Der grosse Chemiker und Mineralog des sechszehnten Jahrhunderts: Agricola, tritt zuerst dem Dogma von der Verwandlung des Wassers in Erde entgegen; er fand namentlich in den Alchymisten dieses Säculums grosse Gegner, indem unter ihnen der Glaube an jene Metamorphose des Wassers sehr verbreitet war; und selbst noch vor hundert Jahren wollte der Rosenkreuzer, Hofrath Schmid in Jena, vor den Augen des Apothekers Cappel in Kopenhagen ein Weinglas voll Wasser mit Hülfe einiger Tropfen einer gewissen Flüssigkeit in Krystall verwandelt haben, der am Steine Funken gab (Kopp[61])). Boyle, Borrichius, Boerhave, C. J. Geoffroy, Eller, Pott, Marggraf, Leidenfrost glaubten mehr oder weniger fest an die Umänderung des Wassers in Erde, und erst Le Roy, ganz besonders aber Lavoisier machten das Dogma von der Mutation zu Schanden. — Schon Boyle zweifelt an der einfachen Natur des Wassers; aber erst Cavendish und Lavoisier erkannten die Bestandtheile des Wassers.

---

## Thier- und Pflanzenmilch.

Lac ethicis sanum caprinum, post camelinum,
Ac nutritivum plus omnibus est asininum:
Plus nutritivum vaccinum sit et ovinum.
Si febriat, caput et doleat, non est bene sanum.
(Regim. sanit. Salerni.)

Man verbindet mit dem Worte Milch stets den Begriff der Thiermilch; eigentlich besteht der Begriff der Milch aus zwei untergeordneten Begriffen: „Pflanzenmilch" und „Thiermilch". Milch kann man im Allgemeinen eine jede Flüssigkeit nennen, welche weiss von Farbe ist, und diese Eigenschaft festen Körpern verdankt, welche in dem farblosen Serum suspendirt sind. Man spricht von Milchsäften der Pflanzen, von milchartigen Flüssigkeiten, und alle diese sind, halten wir an dem von uns aufgestellten Begriffe fest, in allen Fällen Milch. Einige dieser Säfte werden als Nahrungsmittel benutzt; wir erinnern an die Cocosmilch; an die Milch des von A. v. Humboldt[1]) beschriebenen Arbol de leche in Süd-Amerika; an die Milch der Mandeln und verschiedener Samen, von welcher man nicht nur diätetischen, sondern auch therapeutischen Gebrauch macht. Wir werden

---

[60]) S. Isidori, Hispalensis episcopi, Opera omnia. Denuo correcta et aucta recensente Faustino Arevalo. Romae. 1797—1803. 4. Bd. IV. pag. 120 u. fg.

[61]) Kopp a. a. O. Bd. III. pag. 254.

[1]) Humboldt, A. v., und A. Bonpland, Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents. Stuttgart u. Tübingen. 1815—32. Bd. III. pag. 180 u. fg. Bd. V. pag. 375 u. fg.

unter der Bezeichnung Milch stets die Thiermilch verstehen, da diese als Nahrungsmittel die gewöhnlichste ist.

Nicht alle Völker geniessen Milch, nicht alle geniessen sie so unbeschränkt wie wir Europäer; die Chinesen machen keinen Gebrauch von diesem Nahrungsmittel, die Hottentotten gestatten ihren Weibern nicht, Milch zu trinken (Kolbe [2])). Einige Völker sind noch weit mehr als wir darauf angewiesen, Milch zu geniessen; so die Hirten- und Bergvölker. Bei den Ureinwohnern Nord-Amerika's war es Sitte, dass Mütter, deren Kinder in zartem Alter starben, von Zeit zu Zeit Milch aus ihren Brüsten nahmen und in das Grab des Kindes oder in's Feuer spritzten, um damit für das Verstorbene zu opfern [3]). Auch bei anderen Völkern sehen wir Milchopfer. — Auf der Insel Island bediente man sich der Kuhmilch als solcher nur zu arzneilichen Zwecken, während die Molken das allgemeine Getränk bildeten. Frische Kuhmilch ganz sonderlich diente den Kranken als Labungsmittel [4]). — Auch im Alterthume war die Milch Nahrungsmittel; indessen wurde sie auch noch zu mehreren anderen Zwecken benutzt, wie uns auch Juvenal [5]) erzählt:

> Unausstehlicher nichts, wie ein Weib mit erklecklichem Reichthum
> Scheusslich indessen zu sehn und lächerlich schwillt ihr das Antlitz
> Unter der Masse des Brods, auch fettiges Zeug Poppea's [6])
> Duftet von ihm und verklebt so die Lippen des armen Gemahles:
> Rein erst geht zu dem Buhlen sie hin. Wann will sie zu Hause
> Schön sein? Buhlen allein sind Salben von Narden bereitet;
> Ihnen nur wird es gekauft, was, schmächtige Inder, ihr herschickt.
> Endlich befreit sie 's Gesicht und entfernet das frühere Tünchwerk:
> Wird allmälig erkannt, und mit der Milch lässt sie sich bähen,
> Die stets frisch zu besitzen sie mitschleppt Eselsbegleitung,
> Würde verbannt sie geschickt zum Hyperboreischen Pole.
> Was man jedoch mit so vielen veränderten Mitteln bekleistert,
> Was man da bäht und was vom gehörig gekochten und nassen
> Weizmehl Klumpen empfängt, wird's Antlitz oder Geschwür sein?

Milch und Honig waren die vornehmsten Speisen der Alten, wie sie es auch noch jetzt bei den Arabern, sonderlich den Beduinen sind.

---

2) Kolbe, P., Capum bonae spei hodiernum. Nürnberg. 1719. fol. pag. 431 u. fg.

Durch Ueberfluss an Milch und Honig, heisst es bei Rosenmüller [7]), bezeichneten nicht nur die Hebräer, sondern auch Römer und Griechen die höchste Annehmlichkeit und Fruchtbarkeit. — „Und bin herniedergefahren, dass ich sie errette von der Egypter Hand, und sie ausführe aus diesem Lande, in ein gut und weit Land, darinnen Milch und Honig fliesset; nämlich an den Ort der Kananiter, Hethiter, Amoriter, Pheresiter, Heviter und Jebusiter [8]).“

> Rings um Bäche von Milch, rings walleten Bäche von Nektar;
> Rings auch tröpfelte gelb aus grünender Eiche der Honig.
>
> (Ovid. [9])).
>
> Es strömt von Milch das Land,
> Es strömt von Wein, strömt von der Bienen
> Nektar.
>
> (Euripides [10]).

Der Milchhandel wird auf verschiedene Weise betrieben; während bei uns die Milch als solche zu Markte gebracht wird, führt man, wie der alte Rauwolf [11]) von Aleppo erzählt, andere Reisende von anderen Städten des Orients angeben, und v. Kotzebue [12]) von Neapel sagt, täglich milchende Kühe oder Ziegen in die Stadt und melket jedem Käufer das gewünschte Milchquantum. Auf diese Weise darf man keine Verfälschung der Milch gewärtigen.

Die Milch ist der Urstoff einer unzähligen Menge von Speisen und vieler Getränke; man denke an das unabsehbare Heer der Milch- und Mehlspeisen unserer modernen Kochbücher, an Kaffee, Thee und Chocolade, Milchpunsch, an den Milchbranntwein der Kalmücken, an den Kumiss der Tartaren, an den Parschtsch der Polen und Russen. In unendlich grösserer Menge wird im Allgemeinen die Milch als solche, wie ferner zur Rahm-, Butter- und Käsebereitung angewendet. Wir wollen den ungeheuren Milchverbrauch bei den civilisirten Völkern nur durch einige wenige statistische Angaben beleuchten. Berg-

---

7) Rosenmüller, E. F. K., Das alte und neue Morgenland. Leipzig. 1818—20. Bd. I. pag. 263.

8) 2. Buch Mosis. Cap. III. 8.

9) Ovidii Nasonis, Metamorphoseon. I. 111. 112.
Flumina jam lactis, jam flumina nectaris ibant;
Flavaque de viridi stillabant ilice mella.

10) Euripidis, Fabulae. Bacchae; Vers 142.

11) Rauwolf, L., Beschreibung der Reyss, so er vor dieser zeit gegen Auffgang in die Morgenländer, etc. etc. selbst vollbracht. Frankfurt a. M. 1582. Theil I. pag. 102.

12) Kotzebue, Erinnerung von einer Reise nach Rom. Berlin. 1805. pag. 244.

haus [13]) nimmt an, dass alle Kühe Europa's jährlich circa dreiundachtzigtausend und vierzig Millionen preussischer Quart Milch liefern. Nach Chevallier [14]) kommen in Paris mit der Nordbahn allein täglich fünfundsiebenzigtausend Litres Milch an; es existiren in Paris einhundertundzwanzig eigene Milchverkäufer, von denen zwei der bedeutendsten täglich zwanzigtausend, einer über zehntausend, sechs fünftausend und ungefähr vierzig zweitausend Litres absetzen. Nach Champouillon verbraucht man in Paris täglich dreimalhunderttausend Litres Milch.

Was ist nun die Thiermilch, und woraus besteht sie? Die Milch ist das Secret der den Säugethieren eigenthümlichen Brustdrüsen. Mit wenigen Ausnahmen wird sie nur in den Brustdrüsen weiblicher Individuen producirt; Schlossberger hat die Milch eines Bockes analysirt und liess durch Hauff [15]) die sogenannte Hexenmilch, d. i. die Milch aus den Brustdrüsen Neugeborner, untersuchen; die Bocksmilch kam mit der gewöhnlichen Ziegenmilch überein, und die Hexenmilch enthielt in hundert Theilen: Wasser 96,75; Fett 0,82; Asche 0,05; Caseïn, Zucker und Extractivmaterien 2,83 Theile. — Das specifische Gewicht der Milch ist verschieden je nach der Qualität dieser; Simon [16]) fand es für die Menschenmilch 1,032, während Scherer [17]) angibt, dass es zwischen 1,018 und 1,045 schwanke; das specifische Gewicht der Ziegenmilch ist 1,028 bis 1,036. Je nach dem Thiere, von welchem die Milch abstammt und je nach ihrer besonderen Qualität ist sie entweder rein weiss oder bläulich weiss oder gelblich gefärbt; ist sie entweder geruchlos, oder verdankt flüchtigen Fettsäuren einen eigenthümlichen Geruch, so die Ziegenmilch; sie reagirt entweder gar nicht auf Pflanzenfarben, oder sie reagirt sauer oder alkalisch. Thénard ist der Entdecker der sauren Reaction der Milch. Löseke [18]) gibt an, dass die Milch von Löwen und anderen fleischfressenden Thieren nicht sauer werde;

---

13) Berghaus, H., Allgemeine Länder- und Völkerkunde. Stuttgart. 1837—46. Bd. III. pag. 506.

14) Annales d'hygiène publique. 1856. Octobre. — Canstatt, Jahresbericht für 1856. Bd. VII. pag. 76 u. fg.

15) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. 87. pag. 324 u. fg. — Chem.-Pharmaceut. Centr.-Blatt. 1854. pag. 336.

16) Simon, J. F., Die Frauenmilch, nach ihrem chemischen und physiologischen Verhalten dargestellt. Berlin. 1838. 8.

Pung [19]) beobachtete eine Hündin, welche, wenn sie mit Vegetabilien gefüttert wurde, eine leicht sauer werdende und spontan gerinnende, wenn man sie dagegen mit Fleisch fütterte, eine alkalische, nicht von selbst gerinnende Milch gab.

Im Folgenden werden wir an die Beantwortung des zweiten Theiles obiger Frage, woraus die Milch bestehe, schreiten. Die Bestandtheile der Milch sind nicht nur chemischer, sondern auch morphotischer Natur, und es sind dieselben in früheren Zeiten durch C. Fr. Schele [20]), Geanty, J. Veratti, F. Maderna [21]), Fourcroy und Vauquelin [22]), Bouillon-Lagrange [23]) und Hermbstädt, Voltelen, Spielmann, Thénard erforscht worden. Vor diesen Gelehrten haben sich mit Untersuchungen über die Milch beschäftigt Haller, Geoffroy, Baumé, Macquer, Pantaleon de Vercellis [24]), Vicentius [25]), H. A. Eugubius [26]), Conrad Gessner [27]), J. Viscerus (Beyer) [28]), A. Libavius [29]), J. C. Baricellus [30]), J. Nardius [31]), van der Linden [32]), M. Hoffmann [33]), F. Palliverius [34]),

---

19) Pereira, J., Handbuch der Heilmittellehre. Von R. Buchheim. Leipzig. 1846—48. Bd. I. pag. 68.

20) Neue Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie. B. I. pag. 100 u. fg.

21) Götting. gelehrte Anzeigen. 1795. pag. 1044.

22) Gehlen's Neues allgemeines Journal der Chemie. Bd. III. pag. 456 u. fg.

23) Gehlen, a. a. O. Bd. IV. pag. 560 u. fg.

24) Pantaleon de Vercellis, Summa lacticiniorum et tractatus varii de butyro, de caseorum variarum gentium differentia et facultate. Taurini. 1477. Fol.

25) Vicentius (burgundischer Dominikaner, Bischof zu Beauvais, lebte im 13. Jahrhundert), Speculum quadruplex naturale, doctrinale, morale historiale. (4 colossale Foliobände. Die Strassburger Ausgabe — 1473 bis 1476 — besteht aus sieben Bänden.)

26) Hieronymus Accorambonius Eugubius, Tractatus de lacte. Venetiis. 1536. 4.

27) Conradus Gessner, Libellus de lacte et operibus lactariis. Tiguri. 1543. 8.

28) Viscerus, Dissertatio de lacte. Tubingae. 1586. 4.

29) Libavius, A., Dissertatio physica, lactis contemplatio etc. Coburg. 1610. 4.

30) Baricellus, J. C., De lactis, seri et butyri facultatibus et usu. Neapoli. 1603. 4.

31) Nardii, J., Lactis physica analysis. Florontae. 1634. 4.

32) van der Linden, A. J., De lacte dissertatio. Groningae. 1655. 4.

33) Hoffmann, M., De naturali et praeternaturali lactis constitutione. Altorfae. 1662. 12.

34) Palliverius, F., De vera lactis genesi et usu. Genevae. 1663. 4.

W. C. Kueffer [35]), S. Hottinger [36]), D. Sluim [37]), J. Colombier [38]), S. Ferris [39]), Royssou, Virey [40]), A. Parmentier und N. Deyeux [41]) u. A. m.

Handeln wir zunächst von den Formelementen der Milch. Diese sind die Milchkörperchen oder Milchkügelchen, die Colostrumkörperchen, Schleimkörperchen und Epithelialzellen, Blutkügelchen, Fibrincoagula, Schimmelpflanzen und Infusionsthiere; die normale Milch lässt sich betrachten als eine Emulsion, bestehend aus dem klaren Milchserum, in welchem die Milchkörperchen, durch einige Wochen lang nach dem Gebären auch die Colostrumkörperchen vertheilt sind; die übrigen der oben genannten mikroskopischen Elemente sind Bestandtheile pathologisch veränderter Milch. Die Milchkörperchen bekunden in der Regel einen Durchmesser von 0,0012 bis 0,0038 pariser Linien [42]); Henle beobachtete Milchkügelchen, deren Diameter 0,014, und Raspail und Donné nahmen solche wahr, deren Durchmesser 0,044 Linien betrug. Henle fand den Diameter der Colostrumkörperchen im Mittel gleich 0,0063 bis 0,00232 Linien; nach H. Nasse beträgt er 0,005 bis 0,01 Linien. Da es uns keineswegs zugemuthet werden kann, eine anatomisch mikroskopische Darstellung der Milchkörperchen zu liefern, so begnügen wir uns damit, anzuführen, dass fragliche Körperchen aus Hüllenmembranen bestehen, welche Fetttröpfchen in sich schliessen; Mitscherlich, Henle [43]) und Moleschott haben die Wahrheit des eben Ausgesprochenen bewiesen. Aus neueren Untersuchungen Moleschott's [44]) über das Colostrum ergeben sich die folgenden Resultate. Im Colostrum, so vor der Ge-

---

35) Kueffer, W. C., De lacte. Argentorati. 1672. 4.

36) Hottinger, S., Diss. de lacte. Tiguri. 1704. 4.

37) Sluim, D., Diss. de lacte. Lugduni Batavorum. 1716. 4.

38) Colombier, J., Abhandlung von der Milch, als Nahrungs- und Arznei-Mittel. Leipzig. 1785. 8.

39) Ferris, S., A dissertation on milk. Edinburgh. 1785. 8.

40) Journal der Pharmacie. Paris. 1799. No. 6.

41) Parmentier, A., et N. Deyeux, Precis d'experiences et observations sur les différentes espèces de lait, considérées dans leurs rapports avec

burt gemolken, sind mehr kleine Kügelchen enthalten als in dem nach der Geburt gemolkenen. In den ersten drei Tagen nach der Geburt nimmt die Zahl der grössten Milchkörperchen im Verhältniss zu den kleinsten bedeutend ab. Nach der Geburt vermehren sich im Colostrum die Milchkörperchen um ein Bedeutendes; am sechsten Tage nach der Geburt haben die Colostrumkörperchen an Zahl bedeutend abgenommen, ohne desshalb am zwölften Tage ganz zu fehlen. Moleschott fand auch, was hier nur nebenbei bemerkt sei, dass das Fett der Milchkörperchen den Alkalien in sehr auffallender Weise Widerstand leistet; dass die Wände der mit Milchkügelchen gefüllten Epitheliumzellen durch Salpetersäure und Aetzammoniak schwach gelblich gefärbt werden, und in Essigsäure und Aetzkali leichter löslich sind als es sonst bei Pflasterepithelien der Fall ist; dass den Milchkörperchen eine selbständige organisirte Hülle zukommt, welche sehr zart ist; dass Aether das Fett aus den Milchkörperchen auch durch die organisirte Hülle hindurch endosmotisch auszieht, wozu aber viel Zeit und sonstige günstige Bedingungen erforderlich. — Fraas [45]) fand in der Milch zweier jungen, zum ersten Male trächtigen Kühe bereits hundert Tage vor dem Gebären zahlreiche Colostrumkugeln, und die Flüssigkeit war sehr reich an einer dem Albumin äusserst ähnlichen Caseïnmodification, durch Lab aber nicht gerinnbar. Das Kuhcolostrum reagirt schwach sauer und geht schnell in Milchsäuregährung über, woran der grosse Albumingehalt Schuld tragen soll. Jener Forscher erzählt auch einige Fälle von ziemlich reichlicher Milchsecretion, ohne dass Begattung vorangegangen, ja eine solche jungfräuliche Kuh soll täglich acht Maass geliefert haben. — Die Milchkörperchen wurden zuerst von Leeuwenhoek [46]) beschrieben, und er sagte, sie seien ein Sechstel so gross als Blutkörperchen; Treviranus [47]) hielt sie für Fettkügelchen, und Ernst Heinrich Weber

---

[45]) Virchow, Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Bd. VII. (Berlin. 1854.) pag. 317.

[46]) Leeuwenhoek, A. a, Arcana naturae delecta. Lugduni Batavorum. 1722. 4. pag. 12. Leeuwenhoek sagt: „His a me observatis sumsi quoque lac adeo recens ac calidum ac ex vacca emulsum erat, id quoque indidi tabulis vitreis, ut viderem, num quoque in illo aliqui fieret coagulatio, sed eam hic animadvertere non potui; interim quidem vidi multos globulos, similis sextae parti globuli sanguinei, et etiam alios, quorum bini, terni aut quaterni se invicem modo attingabant, fundum versus descendere, et multos variae, magnitudinis globulos in superficie fluitantes, inter quos posteriores, adipem sive butyrum esse judicabam."

[47]) Treviranus, G. R. et L. C., Vermischte Schriften anatomischen und physiologischen Inhalts. Göttingen. 1816. 4. Bd. I. pag. 121.

glaubte, sie seien aus Käse und Fett zusammengesetzt. H. Nasse [48]) unterschied Oel- und Rahmkügelchen, durch facettirtes Aussehen charakterisirt; sie entstehen ihm erst ausserhalb der Brustdrüse durch Umwandlung der Milchkörperchen in Folge des Luftzutritts. — Die Colostrumkörperchen wurden von Donné [49]) entdeckt, der sie Corps granuleux nannte; es haben sich mit ihrer Untersuchung H. Nasse, J. Henle, F. Simon, L. Güterbock u. A. beschäftigt. Donné hält dafür, es bestehen die Colostrumkörperchen aus Fett und einem eigenthümlichen schleimartigen Stoffe.

Die Resultate der älteren Milchanalysen, sowie die verschiedenen Ansichten über die chemische Constitution der Milch, insofern sie die geistigen Produkte von Gelehrten vergangener Jahrhunderte sind und von den heutigen Anschauungen differiren, können an diesem Orte für uns wenig Interesse haben, und wir gehen — nach beispielsweiser Angabe der Ansicht Boerhaave's — sogleich zur Besprechung des wirklichen chemischen Sachverhalts über. Boerhaave [50]) lässt die Milch „aus dem Milchsafte und anderen gelinden Feuchtigkeiten der Mutter“ bestehen, welche Stoffe „durch die Bewegung mit einander sind verbunden worden“.

Die chemischen Bestandtheile der normalen Milch sind Wasser, Butter, Käsestoff, Milchzucker, Salze und extractive Materien; die quantitativen Verhältnisse dieser Constituenten werden die folgenden Zeilen anschaulich machen.

Henry und Chevallier [51]) untersuchten mehrere Milchsorten und fanden dieselben in hundert Theilen zusammengesetzt aus:

| | Kuhmilch | Eselsmilch | Menschenmilch | Ziegenmilch | Schafmilch |
|---|---|---|---|---|---|
| Wasser | 87,02 | 91,65 | 87,98 | 86,80 | 85,62 |
| Käse | 4,48 | 1,82 | 1,52 | 4,02 | 4,50 |
| Butter | 3,13 | 0,11 | 3,55 | 3,32 | 4,20 |
| Salze | 4,77 | 6,08 | 6,50 | 5,28 | 5,00 |
| Milchzucker | 0,60 | 0,34 | 0,45 | 0,58 | 0,68 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Feste Bestandtheile | 12,98 | 8,35 | 13,00 | 13,20 | 14,38 |

48) Müller, J., Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. (Berlin.) 1840. pag. 260.

49) Donné, A., Du lait et en particulier de celui des nourices. Paris. 1837. 8. pag. 22.

50) Boerhave, H., Physiologie. Von J. P. Eberhard. Halle. 1754. 8. pag. 1113.

51) Journal de Pharmacie. T. XXV. pag. 340.

Vernois und Becquerel [52]) fanden:

| | Menschenmilch | Kuhmilch | Eselsmilch | Ziegenmilch | Stutenmilch | Schafmilch |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Wasser | 889,08 | 864,00 | 890,00 | 844,00 | 904,00 | 832,00 |
| Zucker | 43,64 | 38,00 | 50,00 | 36,91 | 32,76 | 39,40 |
| Caseïn u. Extractivstoffe | 39,24 | 55,15 | 35,65 | 55,10 | 33,35 | 69,78 |
| Butter | 26,66 | 36,12 | 18,55 | 56,87 | 24,36 | 51,30 |

Die beiden Forscher fanden in normaler Menschenmilch 1,38 Salze (Asche) und deren specifisches Gewicht gleich 1,032. Vernois und Becquerel [53]) geben ferner an, dass die Milch der Mütter im Alter zwischen funfzehn und zwanzig Jahren mehr feste Bestandtheile enthält als die jener im Lebensalter zwischen dreissig und vierzig Jahren. Im Colostrum ist der Buttergehalt grösser. Die Zusammensetzung der Milch bleibt nach jenen Chemikern bei schwacher Constitution fast normal, bei starker hingegen nehmen die festen Bestandtheile ab. Die Milch von Weibern mit schwarzen (oder überhaupt dunklen) Haaren ist besser als die von Blondinen. Bei mittelmässiger Nahrung wird die Milch wässerig, namentlich vermindern sich darin Käsestoff und Butter.

Weber [54]) fand in hundert Theilen der Asche der Kuhmilch: Chlorkalium 9,94, Chlornatrium 16,23, Kali 23,77, Kalk 17,31, Magnesia 1,90, Eisenoxyd 0,30, Phosphorsäure 29,11, Schwefelsäure 1,15, Kieselsäure 0,09 Theile.

Schon vor Vernois und Becquerel hat man Unterschiede zwischen der Milch der Brunetten und der Blondinen nachgewiesen; L'Héretier [55]) nahm wahr, dass die Milch der Brunetten reicher an Fett und den anderen organischen Bestandtheilen sei; er untersuchte die Milch zweier jungen Weiber und fand in der der brunetten Frauensperson: Caseïn 1,62 und 1,70 %, Milchzucker 7,12 bis 7,00 %; und in der Milch der Blondine: 1,00 und 0,95 % Caseïn, 5,85 bis 6,40 Milchzucker.

Beschäftigen wir uns zunächst etwas näher mit der Kuhmilch, welche in unseren Breiten mehr als jede andere Milch als Nahrungsmittel dient. Nach Zennek [56]) liefern vier- bis siebenjährige Kühe die beste Milch, und zwar ist diese von vorzüglichster Qualität vom Ende des ersten bis zu Ende des dritten oder vierten Monats nach

52) Vernois et Becquerel, Du lait chez la femme. Paris. 1853.

53) Comptes rendus. T. 36. pag. 187 u. fg. — Chem. pharmaceut. Central-Blatt für 1853. pag. 160 u. fg.

54) Poggendorff, J. C., Annalen der Physik und Chemie. Bd. 81. pag. 412.

55) L'Héretier, Traité de Chimie pathologique. Paris. 1842. pag. 681.

56) Canstatt, Jahresbericht für 1851. Bd. VII. pag. 27 u. fg.

dem Gebären; sie ist sehr gut, wenn die Thiere Gras fressen; die Ernährung der Kühe mit Heu und Rüben liefert weniger gute Milch. In heissen Ländern und bei trockener Jahreszeit geben die Kühe bessere Milch als unter umgekehrten Verhältnissen; und es ist die Morgenmilch von vorzüglicherer Qualität als die des Abends.

Vor mehr als zwanzig Jahren machten Chevalier und Henry[57]) Untersuchungen über die Milch der Kühe und auch der Eselinnen; sie fanden, dass feuchte Nahrung im Allgemeinen bessere, concentrirtere Milch gibt, als trockene; dass die Veränderung der Zusammensetzung der Milch unter dem Einflusse der Nahrungsmittel erst nach zehn Tagen bemerklich wird, dass endlich viele Arzeneien in die Milch übergehen. Moleschott[58]) gibt an, dass Colostrum und Milch von Kühen bei Stallfutter auch dann sauer reagiren, wenn sie eben erst gemolken sind. Das Colostrum der Kühe enthält neben Käsestoff und Milchzucker durch neun Tage lang nach dem Kalben eine bedeutende Menge Eiweiss, welches in Spuren selbst noch am dreizehnten Tage nach der Geburt auftritt. Nach La Billardière[59]) enthielt die Milch von Kühen, welche an knotiger Lungensucht litten, siebenmal mehr phosphorsauren Kalk als gewöhnliche Milch, und es soll ihr Genuss Scropheln hervorgebracht haben. Der erste Theil der Angabe La Billardière's wird durch die Untersuchungen von Dupuy bestätigt.

Berzelius[60]) untersuchte die abgerahmte Milch und den Rahm, jedes für sich; er fand das specifische Gewicht der ganzen Kuhmilch gleich 1,030, das der abgerahmten Milch (bei 15° R.) gleich 1,0348 und das des Rahms zu 1,0244. Die abgerahmte Milch bestand aus:

| | |
|---|---|
| Wasser | 92,875 |
| Caseïn, durch Butterfett verunreinigt, | 2,600 |
| Milchzucker | 3,500 |
| Alkoholextract, Milchsäure und ihre Salze | 0,600 |
| Phosphorsaure Alkalien | 0,025 |
| Kalkphosphat, freie Kalkerde in Verbindung mit Caseïn, Talkerde und Spuren von Eisenoxyd | 0,230 |

Die Analyse des Rahms ergab: Butterfett, durch Schütteln ausgeschieden, 4,5; Caseïn, durch Gerinnen der Buttermilch niederge-

dass in der Milch geringe Fettmengen aufgelöst seien, weil Aether die Anwesenheit von Fett in filtrirter Milch anzeige.

Die Analysen von Pfaff und Schwartz[62]), F. Simon[63]), van Stiptrian, Luiscius und Bondt, hier nur dem Namen nach erwähnend, gehen wir daran, mehreren Untersuchungen Boussingault's[64]) einige Zeilen einzuräumen. Boussingault fand in der Milch der Kühe 3,90% Butter, bei späteren Untersuchungen, wenn er die Kühe mit Mohrrüben fütterte 1,25%, wenn er sie mit Hafer und Luzerne nährte 1,40% Butter; er gab zwei Kühen Runkelrüben zu essen und untersuchte die Milch, in welcher er 4,56% und 3,42% Butter fand; fütterte er mit Grummet, so betrug der Buttergehalt 3,92 und 4,39%; verabreichte er den Kühen Kartoffel, so zeigte sich der Buttergehalt der Milch zu 3,97 und 4,63%. Boussingault[65]) bestätigt die Entdeckung von Lassaigne, nach welcher sich in der Milch frischmilchender Kühe Eiweiss vorfindet, und er hält es für wahrscheinlich, dass auch längere Zeit nach dem Kalben in der Milch geringe Quantitäten von Eiweiss vorkommen. Er stellt seine eigenen, wie auch

| Milchsorte. | Caseïn. Albumin. Unlösliche Salze. | Fett-materien. | Milchzucker. Lösliche Materien | Wasser. | Trockene Materien in 100 Theilen Milch. | Bemerkungen. | Analytiker. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kuhmilch | 3,6 | 4,0 | 5,0 | 87,4 | 12,6 | Mittel von 12 Anal. (Zu Bechelbronn.) | Boussingault und Le Bel. |
| Kuhmilch | 3,8 | 3,5 | 6,1 | 86,6 | 13,4 | Mittel von 6 Anal. (Bei Paris.) | Quevenne. |
| Kuhmilch. | 4,5 | 3,1 | 5,4 | 87,0 | 13,0 | ,, | Henry und Chevallier. |
| Kuhmilch | 5,6 | 3,6 | 4,0 | 86,8 | 13,2 | ,, | Lecanu. |
| Kuhmilch | 5,1 | 3,0 | 4,6 | 87,3 | 12,7 | 1 Analyse. (Giessen) | Haidlen. |
| Eselsmilch | 1,7 | 1,4 | 6,4 | 90,5 | 9,5 | Mittel von 5 Anal. | Peligot. |
| Menschenmilch | 3,1 | 3,4 | 4,3 | 89,2 | 10,8 | Gute Qualität der Milch. | Haidlen. |
| Menschenmilch | 2,7 | 3,2 | 3,2 | 92,8 | 7,2 | Mittelmäs. Beschaf. | Haidlen. |

differente grosseur; une petite quantité de matière grasse est en outre dissoute dans le serum avec le sucre et les sels dont nous n'avons pas à nous occuper ici."

62) Pfaff & Schwarz, Dissert. inaug. sistens nova experim. circa lact. princip. constit. Kiliae. 1833. 8°.

63) Simon, F., Handb. der angewandten medicinischen Chemie. Berlin. 1840—42. Bd. II. 276 u. f.

64) Annales de Chimie et de Physique. Serie 3. T. VIII. pag. 98. T. XI. pag. 433. T. XII. pag. 153.

65) Boussingault, J. B., Die Landwirthschaft ihren Beziehungen zur Chemie, Physik und Meteorologie. Von N. Graeger. 2. Aufl. Halle. 1851—54. pag. 227 u. fg.

fremder Forscher Untersuchungs-Resultate in vorstehender Tabelle zusammen, worin auch der Esels- und Menschenmilch eine Stelle eingeräumt ist.

Bödecker und sein Schüler C. Struckmann[66]) stellten Untersuchungen an über die Zusammensetzung der Milch zu verschiedenen Tageszeiten; sie schlossen aus den Ergebnissen, die wir in den unten folgenden Tabellen liefern werden, dass der Fettgehalt der Milch steigt, von der Morgenmilch ausgehend, in der Mittagsmilch auf $^5/_4$ bis $1^1/_2$, in der Abendmilch sogar auf das Doppelte; ein in diätetischer Hinsicht recht wohl beachtenswerthes Verhältniss, indem in sechszehn Unzen Morgenmilch nahezu drei Drachmen Butter dem Körper als Nahrungsmittel geboten werden, während man in demselben Quantum Abendmilch sechs Drachmen Butter geniesst. Mit dem Butterfett nimmt auch das Caseïn, obgleich in minder grossem Umfange zu; in sechszehn Unzen Morgen- und Mittagsmilch ist das Gewicht des trockenen Käsestoffes drei Viertel, in der Abendmilch fast neun Zehntel Lothen gleich. In dem Maasse, in welchem das Caseïn zunimmt, verringert sich die Menge des Albumins. Der Milchzuckergehalt unterliegt nur geringen Veränderungen: Die Zeit seiner Minimalquantität fällt auf die Nachmittagsstunden, während der Nacht nimmt seine Menge zu, bis endlich des Vormittags der Zeitpunkt seiner Culmination eintritt. Die Menge der Salze bleibt sehr constant. — Nun die analytischen Belege.

I. Versuchs-Reihe. — Januar.

| Feste Stoffe. | Morgenmilch. | | | Mittagsmilch. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. Versuch. 10,25 | 2. Versuch. 10,25 | Mittel. 10,25 | 1. Versuch. 11,74 | 2. Versuch. 11,83 | Mittel. 11,78 |
| Wasser . . . | 89,75 | 89,75 | 89,75 | 88,26 | 88,17 | 88,22 |
| Fette . . . . | 2,44 | 2,41 | 2,43 | 3,59 | 3,69 | 3,64 |
| Milchzucker . . | 4,03 | 4,17 | 4,10 | 4,45 | 4,36 | 4,41 |
| Albumin . . . | 0,46 | 0,42 | 0,44 | 0,65 | 0,60 | 0,62 |
| Salze . . . . | 0,76 | 0,74 | 0,75 | 0,82 | 0,80 | 0,81. |
| Caseïn . . . . | 2,56 | 2,51 | 2,53 | 2,23 | 2,38 | 2,30 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Specif. Gew. | — | — | 1,039 | — | — | 1,038 |

66) Zeitschrift für rationelle Medicin. N. F. Bd. VI. pag. 206 u. fg. Journal für Landwirthschaft für das Königreich Hannover. 1855. pag. 417 u. fg. Canstatt, Jahresbericht für 1855. Bd. I. pag. 191 u. fg. Chemisches Central-Blatt für 1855. pag. 695 u. fg.

II. Versuchs-Reihe. — April.

| Fest Stoffe. | Morgenmilch. | | | Mittagsmilch. | | | Abendmilch. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. Vers. 10,04 | 2. Vers. 10,03 | Mittel 10,03 | 1. Vers. 10,80 | 2. Vers. 10,80 | Mittel. 10,80 | 1. Vers. 18,49 | 2. Vers. 13,32 | Mittel. 13,40 |
| Wasser . . . | 89,96 | 89,97 | 89,97 | 89,20 | 89,20 | 89,20 | 86,51 | 86,68 | 86,60 |
| Fette . . . . | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,60 | 2,65 | 2,63 | 5,42 | 5,42 | 5,42 |
| Milchzucker . . | 4,30 | 4,30 | 4,30 | 4,70 | 4,74 | 4,72 | 4,26 | 4,12 | 4,19 |
| Salze . . . . . | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,75 | 0,69 | 0,72 | 0,80 | 0,75 | 0,78 |
| Albumin . . . | 0,45 | 0,43 | 0,44 | 0,33 | 0,31 | 0,32 | 0,31 | 0,32 | 0,31 |
| Caseïn . . . . | 2,24 | 2,25 | 2,24 | 2,37 | 2,36 | 2,36 | 2,70 | 2,71 | 2,70 |
| Milchsäure . . | 0.05 | 0,05 | 0.05 | 0,05 | 0.05 | 0.05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 101,00 | 100,00 |
| Specif. Gew. | — | — | 1,038 | — | — | 1,040 | — | — | 1,036 |

Peligot, Reihet[67]) und Knobloch[68]) haben nachgewiesen, dass die beim Melken oder durch Saugen zuerst auslaufende Milch immer fettärmer ist, als die zuletzt auslaufende; es nimmt (bei sich im Weiteren gleichbleibender Zusammensetzung) der Fettgehalt mit der Dauer des Melkens oder Saugens zu; man hat dies für die Milch verschiedener Thiere constatirt. Nach Rohde[69]), in Eldena, übt die Wiederholung des Melkens grossen Einfluss auf die quantitative Mischung der Milch; aus den Arbeiten jenes Forschers ergiebt sich, dass bei (täglich) dreimaligem Melken der Gehalt der Milch an festen Bestandtheilen, ganz sonderlich an Butterfett und Caseïn grösser ist, als bei zweimaligem Melken. Während dreimaliges Melken die Milch der Kühe als 12,4% feste Bestandtheile enthaltend erscheinen lässt, erweiset die Milch bei zweimaligem Melken im Durchschnitte nur einen Gehalt von 12,1% an festen Stoffen.

Das Colostrum der Kühe erfuhr unter allen Colostrumarten die erste chemische Zerlegung; die beiden Holländer Abraham van Stiptrian und Nicolaus Bondt[70]) waren die ersten Analytiker, und nach ihnen beschäftigen sich Parmentier und Deyeux[71]) mit der Untersuchung jener Flüssigkeit. Wir nahmen schon oben Gelegenheit, zu erwähnen, dass Donné die Colostrumkörperchen entdeckte.—

---

67) Annales de Chimie et de Physique. Serie III. T. 25. pag. 82 u. fg.

68) Lehmann, C. G., Physiol. Chemie. Bd. II. pag. 292.

69) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 142. pag. 76 u. fg. — Chemisches Central-Blatt für 1856. pag. 890 u. fg.

70) Crell, Chemische Annalen. (1794.) Bd. II. pag. 138 u. fg. 252 u. fg. 347 u. fg. Krünitz, J. G., Oekonomisch-technologische Encyclopädie. Bd. 90. (Berlin 1803) pag. 409.

71) Parmentier et Deyeux, Précis d'expériences et observations sur les differentes espèces de lait, Strasbourg & Paris. 1798. 8⁰.

Das Colostrum enthält nach Donné[72]) als constanten und charakteristischen Bestandtheil Schleimkörperchen, und nach demselben Forscher sind die Colostrumkörperchen — denen die Eigenschaft zukommt, sich in Aether aufzulösen, in Alkalien unverändert zu bleiben und durch wässerige Jodlösung schön gelb gefärbt zu werden — noch unausgebildet, von ungleicher Grösse; einige gleichen grossen Oeltropfen, der grösste Theil aber ist sehr klein und erscheint als eine Art Staub in der Flüssigkeit; die meisten dieser Körperchen sind zu Haufen verbunden, nur wenige schwimmen frei umher im Serum; alle dem stimmt H. Nasse bei. Während d'Outrepont die Colostrumkörperchen nur bis zum dritten, Henle, Simon und Nasse dieselben bis zum achten Tage nach der Geburt im Colostrum wahrnehmen konnten, meint Donné, sie verschwänden erst am zwanzigsten Tage nach der Geburt aus der Milch; sie zeigen sich in der Milch zur Zeit der Menstruation und in Krankheiten, welche die Milchsecretion beeinflussen.

Während die Farbe der Kuhmilch rein oder gelblich weiss ist, spielt die der Menschenmilch in's Bläuliche. Es wurde die Milch des menschlichen Weibes durch Meggenhofen, Pleischl[73]), Payen[74]), Herberger, Pfaff und Schwartz, Donné, Clemm, ganz sonderlich sorgfältig aber durch F. Simon untersucht; in neuerer Zeit haben auch Haidlen, Henry und Chevallier, Moleschott, Vernois und Becquerel, Weber, l'Héretier, Schlossberger u. A. Forschungen über diesen Gegenstand angestellt, und wir haben bereits oben mehrere derselben im Resultate gegeben. Nach Clemm[75]) und Simon wird der Käsestoff der Menschenmilch durch Lab, wie durch Säuren weniger vollständig präcipitirt, als der der Kuhmilch, und es ist das Caseïncoagulum bei jener Milch mehr gallertartig, bei der Kuhmilch dagegen dichter. Abgesehen von den chemischen Differenzen zwischen Menschen- und Kuhmilch, welche unter Anderem auch darin bestehen, dass das Butterfett in ersterer einen grösseren Elaïngehalt zeigt, unterscheidet sich die Menschen- von der Kuhmilch, indem sie stark alkalisch reagirt und weniger leicht säuert. Nach Meggenhofen[76]) enthält die Menschenmilch selten mehr als 11 bis $12\frac{1}{2}$ % an festen Stoffen. Simon[77]) fand die Menschenmilch

---

72) Donné, A., Du lait etc. Paris. 1837. pag. 21. 22. 23.

73) Schweigger, Journal für Chemie und Physik. Bd. 32. pag. 127.

74) Journal de Chemie médicale. T. IV. pag. 118.

im Mittel zusammengesetzt aus: 88,76 % Wasser und 11,24% festen Bestandtheilen, worunter sich befanden 3,40 Caseïn, 2,53 Butter, 4,25 Milchzucker und 0,236 Asche. Nach Pfaff und Schwarz[78]) geben tausend Theile Menschenmilch 4,407 Theile Asche, und es enthielt die letztere — abgesehen vom Kochsalze und dem Kalke des Käsestoffes, welche von jenen beiden Analytikern nicht in Rechnung gebracht wurden — 2,5 Theile Kalkphosphat; 0,5 phosphorsaurer Magnesia; 0,007 Theile phosphorsauren Eisenoxydes; 0,4 phosphorsauren Natrons: 0,7 Chlorkalium und 0,3 Natron. Schlossberger[79]) untersuchte jüngst die Milch aus der linken krankhaft sehr bedeutend vergrösserten Brust eines sechsundzwanzigjährigen Weibes; die Brust nahm binnen kurzer Zeit so sehr an Grösse zu, dass sie, wenn die Person sass, auf dem Oberschenkel lag; die Brust wog vierzehn Pfunde und die in der Brustdrüse enthaltene Milchmenge betrug sechs würtembergische Schoppen. Die Milch war rein weiss, ohne Geruch, ohne Reaction auf Pflanzenfarben, eigenthümlich dickflüssig, rahmähnlich, und bei 15° R. von 0,98 bis 0,99 specifischem Gewichte. Die Grösse der Milchkörperchen, welche in gedrängtester Menge erschienen, überschritt nach Lotzbeck's Messung niemals 0,008 Linien. Schlossberger fand in der Milch 67,52 % Wasser und 32,48 % festen Rückstand; in 99,96 Gewichtstheilen [von hundert Gewichtstheilen Milch fallen 0,4 % als Verlust weg] Milch: Wasser 67,52; Fett 28,54; Zucker und Extractivmaterien 0,75; Käsestoff 2,74 und Salze 0,41 Gewichtstheile. — Sehr interessante Untersuchungen über die Milch wurden jüngst angestellt von Vernois und Becquerel[80]).

Ehe wir fortfahren in der chemischen Schilderung der Milcharten, seien uns einige Worte verstattet über die Veränderungen, welche die Milch in Krankheiten erleidet. Delafond[81]) fand die Milch milzbrandkranker Kühe immer verändert; nach seinen Angaben ist die Quantität solcher Milch auffallend vermindert, der Geschmack fade, die Farbe schmutzig bläulich weiss, und die Zersetzung des Fluidums geht alsbald vor sich; lässt man dieses ruhig stehen, so sieht man darin, wenn man es nach sechs Stunden ausgiesst, von Zeit zu Zeit röthliche Streifen, welche von einem dem Hämatin nahestehenden Pigmente herrühren dürften; nach vier bis sechs Stunden zeigt sich der Ein-

---

78) Pfaff & Schwarz, a. a. O.

79) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. 108. pag. 64 u. fg. — Che-

tritt der Fäulniss und nach vierundzwanzig bis dreissig Stunden soll der Gestank der faulenden Milch unerträglich sein. C. F. Heusinger hält obige Beschreibung nicht für alle Fälle passend. Wie schon van Pheusum beobachtete, ist im Milzbrande die Milchsecretion nur zuweilen vermindert oder unterdrückt, dauert aber in der Regel fort, selbst bis zum Tode. Im Milzbrande überhaupt scheint die Milch zuweilen unverändert zu sein, ist aber gewöhnlich von ungleicher Consistenz und mehr oder weniger gelb, zuweilen blutig.

Man weiss noch nicht mit Gewissheit, ob die Milch kranker Thiere für alle Fälle schädlich ist; viele Beobachtungen sprechen dafür, viele dagegen; im Allgemeinen ist anzurathen, vom Gebrauche solcher Milch abzusehen [82]), ganz besonders wenn diese von Thieren herrührt, welche an Epizootieen leiden. Wir nahmen schon oben Gelegenheit, der Angabe La Billardière's zu gedenken, nach welcher Milch von einer phthisischen Kuh Scrophulose erzeugt haben soll. Grössere Gefahr kann die Milch von Thieren bringen, welche mit Infectionskrankheiten behaftet sind; man will Uebertragung des Milzbrandes durch die Milch beobachtet haben, und Metzger, Lappe, Miglia, Gohier, Desplas u. A. beweisen vielfach die Schädlichkeit solcher Milch. Nach Stadelmann [83]) gehören zu den Krankheiten, welche die Milch schädlich machen, Milzbrand, Hundswuth, Maul- und Klauenseuche. Lavena [84]) fand bei Aphthenkrankheit die Milch wässeriger und mehr Salze enthaltend, als normale Milch; Butter, Käse und Eiweiss waren vermindert; Schleim und Eiter, welche darin von einigen Chemikern gefunden wurden, waren nicht gegenwärtig; der Genuss solcher Milch hatte keinerlei nachtheilige Folgen für Menschen. Vor mehreren Jahren erkrankten in Malta zwanzig Personen an heftigem Erbrechen und Symptomen der Cholera; es wurde ermittelt, dass sie die Milch zweier Ziegen genossen hatten, welche wildwachsende, dort unter dem Namen „Sauerklee" bekannte Pflanzen gefressen haben sollten [85]). Donné [86]) untersuchte die Milch von Weibern, deren Brüste

---

82) Nach Ramazzini wurde im Jahre 1599 in Venedig während der Milzbrandepidemie der Verkauf von Fleisch, Milch, Butter und frischem Käse

krankhaft angeschwollen waren, und fand sie dem Colostrum ähnlich. Simon[87]) fand in der Milch einer pockenkranken Kuh eine Menge von Körperchen, welche den granulirten gelbgefärbten Colostrumkörperchen ähnlich waren. In der Milch syphilitischer Weiber konnten weder Simon noch Donné irgend welche Veränderung wahrnehmen, während Meggenhofen[88]) fand, dass die Milch einer syphilitischen Person sauer reagirte, durch Galläpfelaufguss, Bleiessig und die Lösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls, indessen nicht durch die des Aetzsublimates, Bleizuckers, Zinnchlorürs, durch Alkohol, Essig und Salzsäure coagulirt wurde. Auch Herberger[89]) und Deyeux[90]) untersuchten die Milch kranker Weiber; der letztere fand, dass die Milch einer Frau, welche häufig an sogenannten Nervenzufällen litt, beim Eintreten dieser Zufälle durchsichtig und zähe wie Eiweiss wurde und erst nach einiger Zeit ihre normale Beschaffenheit wieder annahm. Simon untersuchte auch die Milch einer Frau, welche wegen Aergers in ein heftiges Fieber verfiel; in Folge des Genusses der Muttermilch erkrankte der Säugling unter Erbrechen, Laxiren, verbunden mit Krämpfen, die Brüste der Mutter waren angeschwollen, gespannt und schmerzhaft; die Milch zeigte alkalische Reaction, hatte das Aussehen normaler Milch, nur einen eigenthümlichen animalischen Geruch; beim Aufkochen machte sich kein Albumin bemerklich, und bis zu einem bestimmten Punkte eingedampft gerann die Milch und reagirte merklich sauer. Auch eine andere Portion Milch, welche bei Seite gestellt wurde, coagulirte schon nach einigen Stunden und reagirte sauer, ein Phänomen, wie es bei gesunder Menschen Milch nicht in Wahrnehmung gebracht wird. Nach zwanzig Stunden entwickelten sich sehr grosse Schwefelwasserstoffmengen. Butter, Milchzucker und Caseïn schienen, wie überhaupt die ganze Mischung der Milch, nicht verändert zu sein. Nach Rees[91]) kommt in der Milch bei Morbus Brightii Harnstoff vor, und Marchand[92]) entdeckte in der Milch einer kranken Kuh Hämatin.

Mousis[93]) in Oléron sah, wie ein Kind die Milch einer milzbrandkranken Ziege ohne Nachtheil verzehrte, und Renault giebt an, es seien Kälber durch die Milch ihrer milzbrandkranken Mütter nicht gefährdet worden.

---

87) Simon, a. a. O. Bd. II. pag. 288 u. fg.
88) Meggenhofen. a. a. O. pag. 16.
89) Journal für praktische Chemie. Bd. VI. pag. 284.
90) Crell, Chem. Annalen. Bd. I. pag. 369.
91) Lehmann, C. G., Physiol. Chemie. Bd. II. pag. 295.
92) Journal für praktische Chemie. Bd. XLVII. pag. 130 u. fg.
93) Heusinger, a. a. O. pag. 440.

Wir kommen nun zur Eselsmilch, welche viele Aehnlichkeit mit der Menschenmilch zeigt. Die Eselsmilch wurde untersucht von Stiptrian, Luiscius und Bondt, Peligot, Simon und Boussingault. Stiptrian, Luiscius und Bondt kamen durch ihre Untersuchungen zur Erkenntniss der Thatsache, dass man Eselsmilch unschwer in geistige Gährung versetzen könne; sie fanden in dieser Milch, von welcher sie 29,0/0 Rahm erhielten, 2,3 0/0 Caseïn und 4,5 0/0 Milchzucker. Nach Peligot schwankt das specifische Gewicht der Eselsmilch zwischen 1,030 und 1,035 und es sind in hundert Theilen derselben enthalten: Wasser 90,47 Gewichtstheile; Käsestoff 1,95; Butter 1,29; Milchzucker, Extractivmaterien und Salze 6,29. Wir müssen noch einiger anderen Untersuchungen Peligot's über diesen Gegenstand gedenken. Er fütterte eine Eselin mit Möhren und fand, dass die Milch nach Ablauf eines Monats 92 0/0 an Wasser enthielt, dass das Extract dieser Milch orangefarben war und nach Möhren roch; bei Fütterung mit rothen Rüben enthielt die Milch nach Ablauf eines Monates nur 89,77 0/0, bei Kartoffelfütterung 90,71 0/0 Wasser, und bei letzterer nur 1,2 0/0 Caseïn. Zu Anfange des Melkens ist die Milch am meisten wasserhaltig, zu Ende jener Operation ist sie am reichsten an Rahm [94]). Zur Charakteristik der Eselsmilch gehört noch, dass ihr Caseïn schwerer ausfällbar ist, als das der Kuhmilch, die Molken aber leichter klärbar und reicher an Milchzucker sind, als Kuhmolken. Simon fand in der Eselsmilch 1,21 0/0 Butter.

In Amsterdam besteht ein Institut, welches sich zur Aufgabe macht, die benöthigte Eselsmilch zu verschaffen [95]). Man hält etwa achtzig Eselinnen, von denen etwa fünfzig zu gleicher Zeit Milch geben [eine jede täglich 1/4 bis 1 1/2 niederländischer Kannen]. Es wird täglich zweimal gemolken, und in der ersten Zeit muss der junge Esel bei seiner Mutter stehen, wenn diese Milch geben soll [96]). Sobald im Sommer Grünfütterung stattfindet, wirkt die Milch durch einige Zeit

---

94) Peligot fand im ersten Drittheile der beim Melken ausfliessenden Milch 6,45 0/0, im zweiten 6,48 0/0, im letzten 6,50 0/0 an Butter.

95) Canstatt, Jahresbericht für 1854. Bd. VII. pag. 10.

96) In einigen Ländern verweigern auch Kühe die Milchabgabe, wenn das Junge abwesend. Kalmücken, Hottentotten, Kabardiner [nach Reineggs] und andere Völker haben nicht selten Gelegenheit, diese Erfahrung zu machen. Ist das Kalb nicht mehr am Leben, dann müssen sie eine Kalbshaut — welche sie sorgfältig aufbewahren — ausgestopft in die Nähe der Kuh bringen. Fehlt den Hottentotten die Kalbshaut, dann blasen sie in die Vagina der Kuh [eine Operation, welche der alte Peter Kolbe sehr naturgetreu abbildet] und befördern dadurch die Milchabgabe.

abführend, und es wird daher die Futterveränderung stets den Aerzten und Patienten angezeigt.

Unseres Wissens wurde die Schafmilch von Stiptrian, Luiscius und Bondt, von Henry und Chevallier und jüngst von Filhol und Joly[97]) der chemischen Analyse unterworfen. Die erwähnten drei Holländer fanden darin 11,5 % Rahm und 88,5 % Wasser; 4,2 % Milchzucker; 5,8 Butter und 15,3 % Caseïn; das specifische Gewicht der Schafmilch bestimmten sie zu 1,035 bis 1,041. Nach Henry und Chevallier enthält sie 14,38 % fester Bestandtheile, und zwar 5,0 % Milchzucker, 4,20 % Butter, 4,02 % Käsestoff und 0,68 % Salze. Die Schafmilch ist eben so weiss wie die Eselsmilch, indessen consistenter als diese und weniger süss; nichts destoweniger ist aber ihr Geschmack sehr angenehm und der Geruch einladend. Filhol und Joly untersuchten die Milch mehrerer Schafraçen; die Milch des Lauraguaischafes wurde am stoffreichsten, die der englischen Schafe am wasserreichsten befunden; etwa in der Mitte liegt die des Merinoschafs. Wir theilen die Resultate in folgender Tabelle mit:

| Bestandtheile: | Dishley-schaf. | Dishley-schaf. | Sauthdown. | Merino. | Lauraguai-schaf. | Tarascon. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Wasser . . . | 81,00 | 82,50 | 84,20 | 78,40 | 76,98 | 77,23 |
| Caseïn . . . . | 7,50 | 7,90 | 6,50 | 9,02 | 8,30 | 8,05 |
| Butter . . . . | 5,00 | 3,70 | 4,00 | 7,60 | 10,40 | 10,40 |
| Zucker . . . | 5,80 | 5,35 | 4,61 | 4,37 | 4,16 | 4,16 |
| Salze & Extractivmaterien . | 0.70 | 0,55 | 0,69 | 0.61 | 0,16 | 0,16 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Die schon oft erwähnten drei Holländer, weiter Payen[98]) und W. Wicke[99]) untersuchten die Ziegenmilch auf ihre chemischen Bestandtheile. Stiptrian, Luiscius und Bondt fanden darin 7,5 % Rahm; 4,38 % Milchzucker; 4,56 % Butter und 9,12 % Käse. Nach Payen bestanden hundert Theile Ziegenmilch aus 85,50 Wasser, 5,86 festem Rückstande aus den Molken, 4,08 Butter und 4,52 Käsestoff. Die Resultate der Untersuchungen von Wicke sind, dass in der der Ziege zu verschiedenen Tageszeiten entnommenen Milch weniger Gesetzmässigkeit in Bezug auf die verschiedene Zusammensetzung stattfindet, als dies in der Kuhmilch der Fall ist, dass vielmehr die Mischung der Ziegenmilch mehrfachen Schwankungen unterliegt; im Allgemeinen

97) Comptes rendus. T. XLVII. pag. 1013 u. fg. — Chem. Centr.-Bl. f. 1859. pag. 158 u. fg.

98) Annales de Chimie et de Physique. Serie 3. Bd. VIII. pag. 144.

99) Henneberg, Journal für Landwirthschaft. 1856. pag. 121 u. fg. — Chemisches Centralblatt für 1856. pag. 211 u. fg.

jedoch enthält die Abendmilch am meisten, die Morgenmilch am wenigsten Butter, und die Mittagsmilch liegt mitten inne; mit Zunahme der äusseren Kälte stieg auch die Ziffer des Buttergehaltes, welcher grösser ist, als der von Payen angegebene; er beträgt nämlich [Mittel aus einundzwanzig Analysen] 4,914 %, und der Wassergehalt der Ziegenmilch beläuft sich auf 88,402 % [Mittel aus neunzehn Analysen]. Wicke glaubt endlich, gefunden zu haben, dass von den anderen Milchbestandtheilen nur das Caseïn zu- und abnimmt, während Milchzucker und Salze constant bleiben. — Bekanntlich zeichnet sich die Ziegenmilch durch eigenthümlichen Geruch aus, sie hat rein weisse Farbe, angenehm süsslichen Geschmack und ein specifisches Gewicht von etwa 1,036. Sie dienet in nördlicheren Breiten noch mehr als die Eselsmilch, Brustkranken als palliatives, und wohl nur in seltenen Fällen als radicales Heilmittel.

Ueber die chemischen Verkältnisse der Milch der Schweine sind wir vor wenigen Jahren durch H. Scheven [100]) belehrt worden; er untersuchte die Milch vom Land- und vom Essex-Schweine und fand in hundert Theilen jener des ersteren 85,49 Wasser und 14,51 Trockensubstanz, in der Milch des letzteren 88,17 % Wasser und 11,83 % Trockensubstanz; genauer analysirt enthielt — abgesehen vom Wassergehalte — die Milch des Landschweines 1,93 % Butter, 3,04 % Milchzucker, 8,45 % Caseïn, 0,26 % lösliche und 0,83 % unlösliche Salze; die Milch des Essexschweines 1,03 % Butter, 2,26 % Milchzucker, 7,36 % Caseïn, 0,26 lösliche und 0,92 % unlösliche Salze.

Die Milch der Hunde zerlegte zuerst Simon in ihre Bestandtheile; er nahm darin wahr: Wasser 65,74 und 68,20 %; Käsestoff 17,40 und 14,60 %; Butter 16,20 und 13,30 %; Extractivmaterien 2,90 und 3,00 %, Salze 1,50 und 1,48 %. Der Käsestoff glich mehr dem der Kuh-, als jenem der Menschenmilch; die Butter der Kuhbutter; Milchzucker konnte nicht gefunden werden; die Asche des Caseïns bestand zumeist aus Kalksalzen. Die Analysen, welche Clemm, Dumas [101]) und Bensch [102]) anstellten, ergaben einen sehr geringen Gehalt an Milchzucker [der sich nach Bensch beim Einengen der Hundemilch in Traubenzucker umwandelt], in hundert Theilen: 8 bis 11 Theile Caseïn und 6,84 bis 10,94 Butter. Nach Dumas ist der

1,03 bis 1,36, reagirt bei Pflanzenkost schwach alkalisch oder neutral, bei Fleischkost sauer, ist weiss von Farbe und minder dünnflüssig als andere Milchsorten; sie gerinnt leicht durch Hitze, und es nimmt ihre Consistenz schon durch blosses Erwärmen zu.

Nach Baumgarten [103]) gleicht die Milch der Wallfische der Kuhmilch.

Die Milch der Pferde-Stuten ist nach Clemm von 1,0203 specifischem Gewichte. Jene drei Holländer fanden darin eine verhältnissmässig grosse Menge von Milchzucker, nämlich 8,75 %, dagegen nur 1,62 Casein und 0,8 % Rahm. Wie die Milch der Thiere aus dem Pferdegeschlechte überhaupt, geht auch die der Pferde-Stuten unter gewissen Bedingungen in alkoholische Gährung über, ein Verhältniss, welches von den Völkern Westasiens zuerst gekannt und in einer später zu erwähnenden Weise ausgebeutet wurde. Nach Pallas [104]) hat die von den Kalmücken gemolkene Stutenmilch im frischen Zustande einen gleichsam lauchartigen, widerlichen Nebengeschmack, und ist dünnflüssiger als die Kuhmilch. — Ueber die Rennthier- und Kameelmilch fehlen uns genauere Angaben; man weiss von der ersteren, dass sie dichter als Kuhmilch und im Allgemeinen reicher an festen Bestandtheilen ist; man bedient sich ihrer als Nahrungsmittel in Südrussland, den südlichen Donauländern, in der Levante und in vielen Gegenden Amerika's. Kameel- wie Rennthiermilch zeichnen sich durch grossen Fettreichthum, diese auch durch grosse Dichtigkeit aus, und es ist nöthig, dieselbe zum Behufe des Gebrauches mit Wasser zu verdünnen [105]).

---

103) Baumgarten, S. J., Allgemeine Geschichte der Länder und Völker von Amerika. Halle. 1752 – 35. Bd. II. pag. 889.

104) Pallas, P. S., Sammlungen historischer Nachrichten über die Mongolischen Völkerschaften. St. Petersburg. 1776—1801. Bd. I. pag. 131.

105) Auch aus der Kameelmilch bereiten die Tartaren ein berauschendes Getränk, und die alten Scythen machten von dieser Milch ausgedehnten Gebrauch; sie wurde von Parmentier und Deyeux zuerst chemisch untersucht. — Die Milch der Büffel wurde von Tessier, Huzard und Buniva analysirt; sie ist der Kuhmilch in vielen Stücken ähnlich. — Die Rennthiermilch dient den Lappländern als Leckerbissen, besonders im durch Pinguicula vulgaris L. (gemeines Fettkraut) coagulirten Zustande. — Vor Kurzem veröffentlichten Vernois und Becquerel [Annales d'Hygiène publique. 2. Reihe. Bd. VII. pag. 301.] einen umständlichen Bericht über von ihnen vorgenommene Milch-Untersuchungen; unter Anderem melden sie von der Analyse der Milch einer ungarischen Büffel-Kuh, worin sie fanden: Wasser 806,400; lösliche Bestandtheile 193,600; Milchzucker 45,180; Butter 84,500; Caseïn 42,470; Albumin 13,000; Salze 8,450. — Die neuesten Untersuchungen von Felix Hoppe [Virchow's Archiv für pathologische Anatomie etc. Bd. XVII. pag. 417 u. fg.; pag. 440 u. fg. — Chemisches Centr.Bl. f. 1860. No. 4. u. 5.] über die Bestandtheile der Milch und ihre nächsten Zersetzungen sind

Der physiologische Theil der Lehre von der Milch wird die Beleuchtung der Verhältnisse in sich schliessen, welche bei Einverleibung der Milch in normal beschaffene Verdauungsorgane eintreten, von dem Nährwerthe derselben handeln und Andeutungen geben über den Uebergang von Stoffen in die Milch. — Man wusste schon zu den ältesten Zeiten, dass Arznei- und andere Substanzen, welche man der Mutter einverleibte, auf den Säugling wirkten. Im siebenzehnten Jahrhundert machte Olaus van Borchen (oder Borrichius) die Beobachtung, dass die Milch einer Frau bitter wurde, nachdem sie Wermuthtinctur eingenommen. In späterer Zeit wurden viele directe Untersuchungen über diesen Gegenstand unternommen, und man kam, da man wissenschaftlich forschte, zu vielen mitunter sehr beachtenswerthen Ergebnissen, deren wichtigste anzuführen Gegenstand einiger der folgenden Zeilen sein wird. Man lernte eine grosse Reihe von Mitteln kennen, welche unverändert oder verändert in die Milch übergehen oder die Milchsecretion vermehren, und fasste dieselben unter dem gemeinschaftlichen Namen der Galactophora zusammen. Peligot[106]) gab Eselinnen Jodkalium, wie auch Kochsalz und kohlensaures Natron ein, und fand alsdann diese Stoffe in der Milch; dagegen konnte er Aetzsublimat, welchen er einer Ziege und einer Eselin eingab, nicht in der Milch entdecken, ebenso auch nicht lösliche schwefelsaure Salze; das Pigment der Möhrenwurzel sah er in die Milch übergehen. Nach Hermbstädt enthält die Milch von Kühen, welche Rubia tinctorum, wie Galium rubioides, Hedysarum Onobrychis, Anchusa officinalis und Equisetum arvense verzehrten, die Farbestoffe dieser Pflanzen, und es erwies sich ihm auch der Bitterstoff des Gerstenstrohes als eine in die Milch übergehende Substanz. Den Uebergang von Jod in die Milch bestätigten ausser Peligot auch Wöhler und Harnier[107]), Labourdette und Dumesnil. Taylor verleibte Kühen Bleisalze ein, und es gelang ihm alsdann, in der Milch Blei nachzuweisen. Harnier beobachtete den Uebertritt von Borax, Zinksalzen und von Glaubersalz in die Milch. Bombeau und Roseleur fanden Eisensalze, die vorher dem Thiere beigebracht wurden, in der Milch. Nach den Wahrnehmungen Cullen's zeigt sich das ätherische Anisöl nach dem Gebrauche von Anissamen in der Milch, und es ist

lik der Säuglinge. In neuester Zeit machte Lewald [108]) mehrfache Untersuchungen; er bestätigte die schon früher gemachte Beobachtung des Uebergangs des Quecksilbers, Zinks, Eisens, Bleies und Antimons in die Milch, und fand, dass Arsenik schon nach siebenzehn Stunden in der Milch auftritt und nach sechszig Stunden daraus verschwindet. Wismuth erscheint ziemlich bald nach der Einverleibung in der Milch. Auf eigene wie auf fremde Erfahrungen gestützt, sagt Lewald, dass es nothwendig sei, Müttern, welche an Bleikolik leiden, das Säugen zu verbieten, weil, wie leicht begreiflich, das in der Milch befindliche Blei auf den Säugling als krankmachende Potenz einwirkt; weiter hält er die Milch von Thieren, denen Jod gegeben wurde, für die beste Form, in welcher das Jod bei scrophulösen und anderen Leiden anzuwenden. Aus den Beobachtungen und Untersuchungen, welche Henry und Chevallier [109]) anstellten, geht hervor, dass Eisen-, Wismuth- und Zinkverbindungen, Kochsalz, doppelt kohlensaures Natron, schwefelsaures Natron und Jodkalium in das Secret der Brustdrüsen übergehen, ein Verhältniss, welches bei schwefelsaurem Chinin, Schwefelalkalimetallen, Quecksilbersalzen und Salpeter nicht beobachtet werden konnte; saures kohlensaures Natron verleiht der Milch die Eigenschaft, deutlich alkalisch zu reagiren; Chlornatrium geht leicht und in beträchtlichen Mengen in die Milch über, Glaubersalz jedoch nur in geringen Quantitäten. Heine [110]) trank bei einem Besuche im Staate Maine Milch, die sich durch eigenthümlichen, Stockfisch-artigen Beigeschmack auszeichnete; nicht lange nachher überzeugte er sich, dass die Kühe Stockfisch stahlen und verzehrten. Auf der Insel Fabius werden, wie Heine wahrnahm, die Kühe mit den Köpfen und dem Rückgrate von Fischen gefüttert. Don Antonio de Ulloa [111]) erzählt von einem strauchartigen Gewächse, in dessen Stengeln ein zwei Zoll langer Wurm leben soll; die Indianer verspeisten diesen Wurm gekocht und gebraten, und sein Gebrauch soll bei Weibern die Milchsecretion vermehrt, ja hervorgerufen haben, wenn sie nicht im Gange war. Eine gleiche Eigenschaft wie dem Wurme lässt Ulloa dem Kraute Nunu-Quehua zuschreiben. Schauenstein und Späth [112]) sahen die Farbestoffe des Rhababers, das schwefelsaure Kali, endlich

---

108) Lewald, G., Untersuchungen über den Uebergang von Arzneimitteln in die Milch. Habilitationsschrift. Breslau. 1857. 4. pag. 2 u. fg.

109) Journal de Pharmacie. Bd. XXV. pag. 333 u. fg.

110) Heine, W., Die Expedition in die Seen von China, Japan und Ochotsk etc. Deutsche Original-Ausgabe. Leipzig. 1858—59. 8. Bd. II. p. 293.

111) Don Antonio de Ulloa, Physikalische und historische Nachrichten vom südlichen und nordöstlichen Amerika. A. d. Span. von J. A. Dieze. Leipzig. 1781. 8. Bd. I. pag. 100.

112) Medicinisch-chirurgische Monatshefte. 1859. Bd. I. pag. 159 u. fg.

Jod und Quecksilber in die Milch von Säugenden und Schwangeren übergehen. Ausser den schon bezeichneten Pigmenten erscheinen noch viele andere in dem Fluidum der Brustdrüsen; so wird die Milch blau gefärbt durch (innerlichen Gebrauch von) Indigo, Rhinanthus alectorolophus, Hedysarum Onobrychis, Equisetum arvense, mehreren Polygonum-Arten, Anchusa officinalis, Mercurialis annua, Melampyrum arvense etc.; gelb durch Möhren, Safran, Rhabarber, einige Orchisarten etc.; roth durch viele Galium-Arten, Färberröthe u. s. w. Viele flüchtige Oele findet man nach dem Gebrauche derselben oder der Pflanzen, in welchen sie enthalten, in der Milch, wie denn auch nicht wenige sogenannte Bitterstoffe und Scharfstoffe in die Milch übergehen. Von den Pflanzen, durch deren Gebrauch die Milchabsonderung vermehrt wird, seien genannt Plantago alpina, einige Alchemilla- und Arctium-Arten, Pimpinella alpina, Astragalus alpinus, Medicago sativa, Phellandrium mutellina, Trifolium alpinum. — Es ist eine bekannte Thatsache, dass die Milch zu einer für den Säugling krankmachenden Potenz wird, wenn die Mutter von heftigen Gemüthsaffecten erschüttert wurde; worin aber eigentlich die Ursache der Schädlichkeit jener Milch besteht, ist heutzutage noch unbekannt[113]).

Wie verhält sich die Milch zu den normalen Verdauungsorganen des Menschen, und wie gross ist der Nährwerth jener Flüssigkeit? — Nach Allem, was vorliegt, erleidet die Milch keinerlei Veränderung durch die Flüssigkeiten des Mundes; sie wird in diesem nur mit Speichel und Schleim vermischt. Im Magen dagegen findet Zersetzung der Milch durch den Magensaft Statt; sie wird coagulirt, d. h. Butter und Käse werden ausgeschieden, von dem Serum getrennt, welches alsbaldige Resorption erfährt. Das Gerinnsel formirt sich zu Ballen,

---

113) Bordeu will einen Fall beobachtet haben, wo die Milch eines Weibes, welches durch das Niederstürzen ihres Kindes heftig erschreckt wurde, in den Brüsten gerann. Petit-Radel (Essai sur le lait considéré médicinalement sous les différens respects, etc. Paris. 1786.) sah in Indien, wie eine Frau die Amme ihres Kindes eines geringen Vergehens wegen heftig peitschen liess; als nachher die Amme dem Kinde die Brust gab, bekam dieses sehr heftige Zuckungen.

Anmerkung. Wir müssen hier noch einige nachträgliche Bemerkungen machen. Es wurde schon oben erwähnt, dass auch Individuen männlichen Geschlechts Milch liefern können; so lernte A. v. Humboldt im Jahre 1800 in Neu-Andalusien einen Mann kennen, dessen Brustdrüsen Milch secernirten. Da sein Weib am Säugen ihres Kindes verhindert war, so übernahm er diese Verrichtung und säugte zur Zeit, als der grosse Humboldt seine Bekannt-

wird allmälig durch den Magensaft gelöst und theils noch im Magen, theils erst im Darme vollständig aufgesogen. Wie sich die verschiedenen Milchbestandtheile zum Blute und zum ganzen Stoffwechsel verhalten, ist aus der Physiologie bekannt, wesshalb wir hier nicht weiter darauf eingehen.

Der Milch kommt so gut wie den Eiern die Eigenschaft zu, alle Nährstoffe zu enthalten, und sie ist, weil sie den Vortheil der flüssigen Beschaffenheit in sich schliesst, das einzige naturgemässe Nahrungsmittel des Säuglings. Aus jenem Grunde ist ihr Nährwerth grösser als der aller anderen Nahrungsmittel (mit Ausnahme der Eier). Trotz dieses sehr günstigen Verhältnisses wäre ein anderer Mensch, als ein Säugling, doch nicht im Stande, bei ausschliesslichem Milchgenusse normal fortzuleben, weil seine Verdauungsorgane, deren Organisation und Thätigkeit festen Nahrungsstoffen entsprechend sind, wegen Mangel an Arbeit erschlaffen und erkranken würden. J. Clarus [114]) hat das Verhältniss der Milchnahrung zum Neugebornen in einem interessanten Artikel besprochen; wir entnehmen daraus, dass neugeborne Kinder einer verhältnissmässig käsearmen Milch bedürfen, welche dann allmälig einer caseïnreicheren weichen muss. Das im Käsestoffe reichlich enthaltene Kalkphosphat macht jenen zu einem wirksamen Knochen-Constituens, und es muss desshalb in der Zahnungsperiode, wo das Blut durch Ablagerung des phosphorsauren Kalks in den Zähnen Verlust erleidet, in Rede stehendes Kalksalz durch Einführung von mehr Käsestoff in Form dicker Kuhmilch, unter Umständen auch durch Zusatz des künstlich dargestellten Kalksalzes zur Milch, ergänzt werden.

Schon im Früheren wurden mehrere Verhältnisse bezeichnet, unter denen die Milch zur Schädlichkeit werden kann. Diese Verhältnisse liegen im Allgemeinen theils in der Milch [115]), theils im Individuo, welches die Milch aufnimmt. Auch die beste Milch kann zur krankmachenden Potenz werden, wenn sie entweder im Uebermaasse genossen wird, oder wenn ihre Aufnahme zu unrechter Zeit stattfindet, oder wenn die Verdauungsorgane oder der ganze Organismus erkrankt sind; in vielen Krankheiten hat der Genuss unverdünnter Milch übele Folgen.

---

[114]) Jena'sche Annalen. (1851.) Bd. II. (Heft 2.) pag. 196 u. fg. — Cannstatt, Jahresbericht für 1851. Bd. IV. pag. 310.

[115]) Timäus von Güldenklee [Baldassaris Timaei, Casus medicinales et observationes practicae. Lipsiae. 1662. 4.] erwähnt eines Falles, in welchem eine Kuh von einem tollen Hunde gebissen wurde; alle Personen, welche die Milch dieser Kuh genossen, wurden von der Hundswuth befallen und starben.

Franziscus Sanchez[116]) hält dafür, dass die geronnene Milch zu den Giften zähle.

Es existiren mehrere sogenannte Milchfehler, welche aber in der Regel der Milch keinerlei schädliche Eigenschaften verleihen. Von diesen Milchfehlern nennen wir zunächst den, welcher der blauen Milch zu Grunde liegt. Untersuchungen über die blaue Milch wurden von mehreren französischen Chemikern, besonders von Parmentier und Deyeux angestellt. In einigen Departementen Frankreichs, so z. B. in dem der unteren Seine, kommt das Blaumelken der Kühe zu gewissen Zeiten im Jahre vor, und dieser Umstand war Veranlassung zur näheren Untersuchung des Gegenstandes. Man hat Vieles als die Ursache des Blaumelkens bezeichnet, diese Thatsache vielen ursächlichen Verhältnissen in die Schuhe geschoben, und wir werden im Folgenden einige Andeutungen über das Causale bringen. Zunächst ist zu bemerken, dass zwei Arten von blauer Milch existiren, nämlich diejenige Milch, welche gleich beim Ausmelken blau ist, und diejenige, welche erst bei oder nach dem Gerinnen blau wird; die erstere wird beim Blaumelken geliefert, und der Zustand der letzteren erhielt den Namen des Blauwerdens. Es wurden schon oben mehrere Pflanzenstoffe und Pflanzen genannt, durch deren innerlichen Gebrauch die Milch blau gefärbt wird,[117]). Beim Blaumelken zeigt die Milch, ausser der blauen Färbung, einen hohen Grad von Dünnflüssigkeit und demgemäss auch grösseren Wassergehalt, sie scheidet nur wenig Rahm aus, dagegen lässt sich in der Regel ein grauer oder bräunlicher Absatz am Boden des Gefässes wahrnehmen. Diejenige Milch, welche erst (während des oder) nach dem Gerinnen oder während des Rahmens blau wird, zeigt anfänglich alle Eigenschaften normaler Milch; das Blauwerden beginnt in der Weise, dass sich blaue Flecken an der Oberfläche der Milch zeigen, welche immer grösser werden und in einander verschwimmen, so dass endlich die ganze Oberfläche dunkelblau gefärbt erscheint; welches Phänomen in einem Pigmente seine letzte Ursache hat, einem Farbestoffe, der selbst der Einwirkung stark alkalischer Flüssigkeiten widersteht. — Ausser dem bezeichneten Pigmente findet man in der blauen Milch

116) Sanches, F., De venenatis omnibus cum signis et remediis. Tolosae. 1636. 4. pag. 281.

zumeist noch Schimmelpflanzen, und Steinhoff[118]) will dieselben in allen Fällen wahrgenommen haben; Hermbstädt[119]) und Andere traten als Gegner Steinhoff's auf. — Es soll ein merkwürdiges Verhältniss stattfinden zwischen der Witterung und der Pigment- und Schimmelbildung der blauen Milch; nach den Angaben Steinhoff's erscheint bei kühlem Wetter der blaue Farbestoff, bei warmem der Schimmel häufiger; das Pigment fehlt manchmal, der Schimmel jedoch niemals; dieser zeigt sich stets später als jenes. Blaue Milch soll schnell sauer werden. Nach Hertwig, Hurtrel d'Arboval und Pyl erscheint die aus blauer Milch erzeugte Butter weissgrau, schmierig, und ist von widrigem Geruche, während nach den Angaben von Hermbstädt, Parmentier und Deyeux solche Butter der aus normaler Milch erzeugten gleich sein soll. Zu bemerken ist, dass das blaue Pigment niemals in die Butter übergeht, sondern in der Buttermilch zurückbleibt. — Parmentier und Deyeux glaubten anfänglich, ein harzartiges Pigment in der Milch als Ursache der blauen Färbung derselben annehmen zu müssen. — J. Fuchs[120]) erkennt die Ursache der blauen Färbung der Milch in der Anwesenheit eines Infusoriums, welches er mit dem Namen Vibrio cyanogeneus belegte; Bailleul[121]) erklärt die blaue Farbe durch die Gegenwart einer Byssus-Art, und C. G. Lehmann[122]) fand nur einmal Byssusbildung, im Uebrigen aber jene von Fuchs beschriebenen Vibrionen.

Ein zweiter Milchfehler ist das Blutmelken oder die rothe Milch. Die Milch erscheint entweder ganz roth gefärbt, oder sie enthält rothe Streifen, oder sie lässt beim Stehen ein rothes Sediment fallen. Die Ursachen dieser Erscheinungen sind mehrfach; entweder wird die rothe Milch bedingt durch den Genuss von Pflanzen, deren wesentlicher Bestandtheil ein rother Farbestoff ist — und wir zählten oben mehrere solcher Vegetabilien auf —, oder durch Gebrauch scharfharziger Pflanzen, wie z. B. des Sadebaumes, der Ranunculaceen u. s. w.; im ersteren Falle enthält sie die rothen Pigmente, im letzteren Blut. Gewisse allgemeine Krankheiten verursachen auch Blutmelken, so z. B. der Milzbrand, wie auch örtliche Leiden der Brustdrüsen, z. B.

---

118) Encyklopädisches Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften. Herausgegeben von Busch, v. Gräfe, Horn, Link, Müller, Osann. Bd. XXIII. (Berlin. 1840.) pag. 361. — Neue Annalen der Mecklenburgischen Landwirthschaftlichen Gesellschaft. 1838. Heft 7. u. 8.

119) Hermbstädt, S. F., Ueber die blaue und rothe Milch, die Ursachen ihrer Erzeugung etc. Leipzig. 1833. 8.

120) Wagner, Handwörterbuch der Physiologie etc. Bd. II. pag. 470.

121) Comptes rendus. Bd. XVII. pag. 1138.

122) Lehmann, C. G., Lehrb. der physiol. Chemie. 2. Aufl. Bd. II. pag. 290.

Verletzungen derselben, jenes Phänomen hervorrufen. Von Schädlichkeit der rothen Milch für die Gesundheit ist nur dann die Rede, wenn dem sogenannten Blutmelken eine contagiöse allgemeine Krankheit zu Grunde liegt.

Von weiteren Milchfehlern gedenken wir noch der bitteren, schnell gerinnenden und zähen Milch, Fehler, welche in der Regel die Gesundheit des diese Milcharten geniessenden Menschen in keinerlei Weise beeinträchtigen. Die bittere Milch ist minder dünnflüssig, als normale Milch, spielt meist in's Gelbliche, lässt sich schwierig und nur langsam buttern, und hat, wie schon der Name andeutet, bitteren Geschmack. Als Ursachen ihres Auftretens bezeichnet man den Genuss gewisser Pflanzen, deren oben Erwähnung geschah, wie auch gewisse gastrische Leiden. Ebenso sollen auch gastrische Krankheiten durch die zähe Milch veranlasst werden. Laubender und Pilger jedoch behaupten, der Genuss der Anchusa, von Hippuris und einigen Boleten veranlasse die zähe Milch. Diese zeichnet sich aus durch grössere Dichtigkeit und in das Graue oder Bläuliche spielenden Rahm, welcher sich sehr schwer buttern lässt; manchmal ist die Zähigkeit der Milch so gross, dass man diese in Faden zu ziehen vermag. — Die schnell gerinnende oder schlickernde Milch lässt sich ebenfalls nur schwer und spärlich buttern, und ist entweder Folge eines krankhaften Zustandes (namentlich von Verdauungsbeschwerden) des Thieres oder des Genusses gewisser Kräuter (z. B. der Rumex- und Galiumarten), auch wird sie durch unreine Milchgefässe veranlasst. Der Volksglaube lässt diesen Zustand der Milch eintreten, wenn Menstruirende mit dieser Flüssigkeit arbeiten. Die Gerinnung der Milch tritt entweder schon in den Brustdrüsen ein (pathologischer Zustand), oder erst nach dem Melken. — Beseitiget man die den geschilderten Milchfehlern zu Grunde liegenden Uebel, sorgt man für gutes Futter und reines Getränke, für Reinhaltung der milchgebenden Thiere, des Stalles und der Milchbehältnisse, dann kehrt die Milchproduction wieder zum Normalzustande zurück und es ist keine Rede mehr von Fehlern der Milch. — Von anderen als den nunmehr betrachteten Milchfehlern war schon im Früheren die Rede.

Stadelman [123]) hält die Milch kranker Kühe für unschädlich, und deutet an, dass nur chronische Krankheiten die Milch schädlich machen dürften (wie schädlich auch die Milch bei acuten Krankheiten werden kann, sahen wir schon oben); er hält dafür, dass der unausgesetzte und alleinige Genuss jeder Kuhmilch, auch der gesundesten, das Wohl

der damit ernährten Kinder gefährde und die Entstehung und Ausbildung der Scropheln befördere [124]); er verordnet desshalb bei Kindern, welche künstlich aufgefüttert werden, alsbald Zusätze zur Kuhmilch und ziemlich frühe auch schon Fleischbrühen. — Wird sonst gut beschaffene Milch im Uebermasse gebraucht, so können Aufstossen, Erbrechen, Purgiren und Säure in den ersten Wegen die Folgen davon sein. Menschen, deren Verdauungsorgane sich niemals mit der Milch befreunden können, müssen sich derselben enthalten. Bei Kranken, Reconvalescenten, Schwächlingen wird es nicht selten nöthig, die Milch mit Wasser zu verdünnen, auch mit Zucker zu versetzen, um deren Verdaulichkeit zu befördern. Manche Personen sind nicht im Stande, des Morgens Milch zu sich zu nehmen, wogegen sie des Abends dieselbe ohne alle Beschwerde verdauen und vertragen; und auch das umgekehrte Verhältniss kommt oft zur Beobachtung. Es ist in allen diesen Fällen nothwendig, den Milchgenuss ganz nach der Eigenthümlichkeit der individuellen Natur einzurichten.

Gewisse Kranke und Reconvalescenten sind darauf angewiesen, fast ausschliesslich [125]) Milch zu geniessen; dies muss nun so eingerichtet werden, dass man die Milch in kleinen Portionen zu sich nimmt, und die Grösse der zwischen zwei Einnahmen liegenden Pause nach der Länge der Verdauungszeit der Milchportion bestimmt. — Es ist sehr schwer anzugeben, wie viel Milch den Tag über und wie viel auf einmal genossen werden soll: wie wir für die Aufnahme der Nahrungsmittel überhaupt keinen bestimmten Maassstab haben, so haben wir ihn auch nicht für die Milch, und es ist in dieser Hinsicht nöthig, an das individuelle Bedürfniss, an die eigene Erfahrung und an die Vernunft zu appelliren.

Anmerkung. Die Blätter des gemeinen Fettkrautes (Pinguicula vulgaris L.) werden von den Nordländern zur Herstellung einer ganz besonders dicken, fadenziehenden, sauren Milch gebraucht, welche sie als Nahrungsmittel benutzen und Tätmjölk nennen. Sie seihen die frisch gemolkene Milch sehr geschwinde über die frischen Blätter und stellen jene dann ein oder mehrere Tage zum Sauerwerden hin. Solche Milch bringt andere Milch zum Gerinnen. — In Italien, Ostindien und anderen Ländern vermischt man die Milch, um deren Verdaulichkeit zu erhöhen, mit Citronensaft oder Wein, und Venel erwähnt eines Falles, wo eine ihm bekannte Frau die Milch nur dann vertragen konnte, wenn sie derselben Pflanzensäuren beimischte. Sonst vermeidet man im Allgemeinen den Gebrauch von Obst- und Pflanzensäuren, wenn man die Aufnahme von Milch beabsichtigt, weil man (nicht ohne Grund) Laxiren fürchtet.

---

124) Wie auch schon Cullen behauptete.

125) Tissot (Sur l'influence des passions.) beobachtete mehrere Menschen, welche sich ausschliesslich von Milch nährten; sie sollen dabei ihre Munterkeit gänzlich verloren haben und sehr zum Weinen gestimmt worden sein.

Buttermilch und sauere Milch werden von der Mehrzahl der Gesunden sehr wohl vertragen, und sind in der Zeit des heissen Sommers, wie auch in fieberhaften und Entzündungskrankheiten als sehr gute kühlende und durstlöschende Mittel anzurathen.

E. C. J. v. Siebold [126]) setzt mit Recht folgende Eigenschaften einer zur Ernährung des Säuglinges geeigneten Milch voraus: Helle, weissbläuliche Farbe; süsslichen Geschmack; Mangel eines sonderlichen Geruches; ein auf einen schief gestellten Fingernagel oder auf eine in derselben Weise gestellte Glasplatte gebrachter Milchtropfen darf weder zu schnell noch zu langsam abfliessen; lässt man einen Tropfen der zu prüfenden Milch in ein Glas mit reinem Wasser fallen, so muss er sich in Form einer gleichmässigen Wolke nach allen Richtungen hin ausbreiten und zwar so, dass die Butterkügelchen mehr nach oben, die übrigen festen Bestandtheile mehr nach unten zu stehen kommen. Die Milch muss sich, nachdem der Säugling die Brust verlassen, bald wieder erzeugen, so dass sie immer in der nöthigen Menge vorhanden ist.

Ueber die Prüfung der Ammenmilch wird recht umständlich gehandelt im zweiten Theile des „Nürnbergischen Kochbuches" [127]), auf welches wir unsere wissbegierigen Leser verweisen.

In der Therapie erfährt die Milch als innerliches wie äusserliches Heilmittel ziemlich ausgedehnten Gebrauch. Nach Baillarger [128]) ist sie ein gutes Mittel in allen Formen von acuter Geistesstörung. Barillier [129]) empfiehlt Phthisikern Milch von Kühen, welche Jodkalium erhielten. Sonst bedient man sich der Milch innerlich bei Vergiftungen mit Säuren, ätzenden Alkalien, den Verbindungen der sogenannten schweren Metalle, mit Alkaloïden, Scharfharzen u. dgl.; in Zehrkrankheiten, nach grösseren Säfteverlusten, in der Lungenschwindsucht, bei schmerzhaften Entartungen innerer Organe, in der Reconvalescenz; äusserlich in Form von Bädern, Waschungen, Einspritzungen, Gurgelmitteln; und zwar bei äusserlichen Entzündungen und Abscessen; Phlogosen der Mund- und Rachenhöhle, der Nasenhöhle, des Ohres, der Harnröhre, des Mastdarmes und der Scheide; endlich als Cosmeticum, um die Haut schön und weich zu machen. Auch

---

126) Siebold, E. C. J. v., Lehrbuch der Geburtshülfe. 2. Aufl. Braunschweig. 1854. 8. pag. 338.

127) Die so kluge als künstliche von Arachne und Penelope getreulich unterwiesene Hauss-Halterin. Des Nürnbergischen Koch-Buchs zweyter Theil. Nürnberg. 1703. 4. pag. 547 u. fg.

128) Gazette des hôpitaux. 1856. Nr. 131.

129) Journal de Médecine de Bordeaux. 1858. Nr. 11. — Medic.-chirurg. Monatshefte. 1858. Bd. I. pag. 490.

werden die Molken therapeutisch angewandt, und es wird von denselben weiter unten gehandelt werden.

Ehe wir die Verunreinigungen und Verfälschungen besprechen, denen die Milch unterworfen ist, wollen wir noch einige Worte über die Conservirung der Milch und über die Surrogate dieser Flüssigkeit hinzufügen.

Zunächst gedenken wir des Verfahrens, welches Lignac [130]) zum Behufe der Conservirung der Milch einschlägt. Es besteht darin, dass man solche Milch, welche man vom Frühjahre bis zum Herbste bekommt, also die beste Milchqualität, in einem Gefässe mit sehr flachem Boden bei einer niemals 100 Grade der Centesimalscala übersteigenden Temperatur mittelst Wasserdampf concentrirt und mit weissem Zucker versetzt, eine Substanz, welche hier als Würze und Antisepticum wirkt. Ist die Milch bis auf zwei Zehntheile ihres ursprünglichen Volums gebracht, dann schüttet man sie in Blechcylinder, welche ein halb bis ein Liter fassen, und verschliesst diese hermetisch. Die einzudampfende Milch darf nur eine höchstens ein Centimeter dicke Schichte bilden, und es ist nöthig, während des Abdampfens mit Spateln umzurühren. Versetzt man die de Lignac'sche eingedickte Milch mit dem vierfachen Gewichte Wasser und bringt sie zum Sieden, dann erhält man natürliche Milch.

Bethel [131]) conservirt die Milch, indem er sie mit Kohlensäure imprägnirt und alsdann in festen Gefässen aufbewahrt. Vor mehreren Jahren wurde ein Verfahren zur Erhaltung und Bewahrung der Eselsmilch [132]) publicirt, welches darin besteht, dass man ein Liter frischer Milch mit funfzig Grammen Zucker versetzt und vorsichtig eintrocknet, so lange, bis man eine feste Masse von einhundert und achtzig Grammen Gewicht erhält. Fadeuilhe [133]) brachte Kuhmilch in feste Form und zwar mittelst Wasserdampf in eigenen Apparaten, an deren Construction er sieben Jahre lang arbeitete. Milch von Kühen, welche vor Kurzem gekalbt, gerinnt schon zwischen 57 und 61° R. und ist zum Eindampfen untauglich. Fadeuilhe's Milchpulver wird in der französischen und englischen Marine mit einem kleinen Zusatze von Zucker und Milch verwendet. — Grimauld und Calais bringen die

---

130) Annales d' Hygiène publique. 1850. Nr. 85. — Canstatt, Jahresbericht für 1850. Bd. VII. pag. 49.

Comptes rendus. 1849. August. Nr. 6. — Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 113. pag. 454.

131) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 117. pag. 79.

132) Journal de Chimie médicale. 3. Série. T. VI. pag. 19. — Chem.-pharmaceut. Central-Blatt für 1850. pag. 175.

133) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 130. pag. 250. u. fg.

Milch durch warme Luftströme zur Trockenheit, pulvern den Rückstand und bewahren ihn in gut geschlossenen Gefässen auf. Das Mabru'sche Verfahren zur Aufbewahrung der Milch wurde vor wenigen Jahren von Herpin [134]) beschrieben. Es besteht darin, metallene Flaschen mit frischer Milch zu füllen, jene zum Behufe der Entfernung von Luft und Gasen im Wasserbade zu erhitzen, und hermetisch zu verschliessen. Die Flaschen müssen ganz angefüllt sein, um das Schütteln und Schwenken der darin enthaltenen Flüssigkeit, demnach auch die Ausscheidung von Butter zu verhindern. Derartig aufbewahrt hält sich die Milch jahrelang unverändert; man hat Flaschen geöffnet, welche eine Reise nach Brasilien mitgemacht und daselbst mehrere Wochen verweilet, und — die Milch verhielt sich ganz wie frische gekochte Milch.

Als einziges Ersatzmittel der thierischen Milch lässt sich die Milch des Kuhbaumes betrachten, von welcher weiter unten geredet werden wird; sonst existiren keinerlei Surrogate der Milch. Der Umstand, dass in der warmen Jahreszeit der Käsestoff sich leicht von der Milch trennt, brachte Guyot [135]) auf den Einfall, das Caseïn durch Eigelb zu ersetzen: er gab zu zweihundert Grammen der von der Milch zurückgebliebenen Molke bei einer Temperatur von etwa dreissig Centesimalgraden vierzehn bis sechszehn Gramme Eigelb und etwas Zucker. Es soll dieses Milchsurrogat — wenn wir das Fluidum mit diesem Namen belegen wollen — leicht verdaulich sein und keinerlei Verstopfung bewirken.

Ausser den oben erwähnten Methoden der Milchbewahrung wurden schon in älterer Zeit mehrere angegeben, und wir nennen hier die von Appert [136]), Schmieder [137]) und Kirchoff [138]), Verfahrungsweisen, welche im Laufe der Zeit entweder vervollkommnet oder vergessen wurden. Das Verfahren von Schmieder bestand darin, die Milch durch Meerrettigwasser zu conserviren.

Die Verunreinigungen uud Verfälschungen der Milch sind die häufigsten Ursachen des Schädlichwerdens dieser Flüssigkeit, und es ist von ganz besonderer Wichtigkeit, die Momente kennen zu lernen, in denen jene Verunreinigungen und Verfälschungen bestehen. Wir eröffnen die Besprechung dieses Abschnittes der Lehre von der Milch

Verfälschungen der Milch in folgenden Substanzen bestehen; Wasser — das specifische Gewicht echter Kuhmilch beträgt 1,031 bis 1,030 —, Stärkemehl — kann aus der Jodreaction erkannt werden —, Mandeln — versetzt man solche Milch mit Amygdalin, so deutet schon der Geruch darauf hin, dass Blausäure-Entwickelung stattfindet —, Traganthgummi — wird benutzt um die Masse der Milch zu vermehren; lässt man die verdächtige Milch sieden und alsdann einige Stunden stehen, so bildet sich ein durchsichtiger gelatinöser Bodensatz, welcher, wegen des im Traganthgummi enthaltenen Stärkemehles durch Jod blau gefärbt wird —, Kalk — behandelt man den Glührückstand der Milch, filtrirt und versetzt das Filtrat mit der Lösung des oxalsauren Ammons, so zeigt eine weisse Fällung die Gegenwart von Kalk an —, Tinktur der Gelbwurz — man versetzt die Milch mit dieser Tinktur in der Absicht, um ihr eine stärkere Farbe zu geben, um die Verdünnung mit Wasser und die Hinwegnahme des Rahmes zu verbergen; setzt man zur abgedampften Milch etwas Kalihydrat, so ändert sich die gelbe in eine braune Färbung um —, kohlensaures Natron, ein unschädlicher Zusatz — wird der Milch aus dem Grunde beigegeben, um sie vor dem Sauerwerden zu bewahren; trennt man durch Alkohol den Käsestoff vom Milchserum, so zeigen beide saure Reaction, und versetzt man das eingetrocknete Serum mit Säuren, dann entsteht Aufbrausen —, Zucker — noch weniger schädlich wie der vorige Körper; benutzt zur Versüssung der Milch; wird im Milchserum durch die Gährungsprobe nachgewiesen —; auch mit Zinksalzen, welche von den Behältnissen herrühren, kann die Milch verunreiniget sein, und man erkennet dann die Gegenwart von Zink in der Weise, dass man die zu prüfende Milch durch Salpetersäure coagulirt, alsdann filtrirt, mit Aetzammoniak sättiget, wieder filtrirt und das Filtrat mit Schwefelwasserstoff-Schwefelammonium-Lösung versetzt: ist Zink anwesend, so fällt Schwefelzink als weisses Pulver nieder.

Manchmal wird die Milch mit Gehirn versetzt, um die Verdünnung mit Wasser zu verdecken; Henry und Soubeiran [140]) weisen diese Verfälschung folgender Maassen nach: man behandelt den sich an der Oberfläche der Milch bildenden rahmartigen Antheil mit reinem Aether; der Auszug hinterlässt nach dem Verdampfen einen Rückstand von fetten Materien, welche man mit destillirtem Wasser, dem einige Tropfen Schwefelsäure zugesetzt wurden, kocht; in dem Filtrate kann durch Kalk und Barytwasser, salpetersaures Silberoxyd und Magnesiasalze die Gegenwart von Phosphorsäure dargethan werden. Diese Reaction gründet sich auf die Eigenschaft der Fremy'schen Oleophos-

140) Dingler, Polytechn. Journal. Bd. 92. pag. 317.

phorsäure in Berührung mit säurehaltigem Wasser in Elaïn und Phosphorsäure, zu zerfallen.

In Paris fand man die Milch zu wiederholten Malen verfälscht mit Dextrin [141]); dextrinhaltige Milch wird durch Jodwasser bläulich gefärbt. Nach Chevallier [142]) sollte, um Fälschung und Betrug zu verhindern, der Verkauf der Milch durch wissenschaftlich gebildete Leute überwacht werden, und zwar in den Meiereien sowohl, als bei der Ankunft auf den Eisenbahnen, als auch in den Milchverkaufslocalitäten, um die verdünnte oder sonstig verfälschte Milch alsogleich zu confisciren.

Zur Bestimmung des Wassergehaltes der Milch, zur Feststellung des specifischen Gewichts dieser Flüssigkeit hat man die sogenannten Galactometer und Milchwagen. Es liegt unserem Gegenstande zu fern, die Galactometrie u. dgl. zu entwickeln; und müssen wir uns darauf beschränken, auf die einschlagende Litteratur zu verweisen. Wir erwähnen Donné [143]), welcher ein Galactoscop beschrieb, H. Klenke [144]), Duflos [145]), Chevallier [146]), Krünitz [147]), Otto [148]), Payen [149]).

Schlossberger hat eine sehr genaue Methode zur Bestimmung des Wassergehaltes der Milch publicirt [150]). Sie besteht darin, eine gewisse Menge Milch mit einer genau bestimmten Menge fein gepulverten schwefelsauren Barytes zu vermengen, die Flüssigkeit zu kochen und im Wasserbade einzutrocknen; die rückständige Masse wird so lange bei einer Temperatur von 110° C. weitergetrocknet, bis keine Gewichtsabnahme mehr stattfindet. Wenn man vom Gewichte des Rückstandes das Gewicht des ehedem der Milch zugesetzten Schwer-

---

141) Journal de Chimie médicale. 3. Série. T. VI. pag. 30. — Chem.-pharmaceut. Central-Blatt für 1850. pag. 175.

142) Annales d'Hygiène publique. 1856. Octoberheft.

143) Donné, a. a. O.

144) Klenke, H., a. a. O.

145) Duflos, A., Die wichtigsten Lebensbedürfnisse. 2. Aufl. Breslau. 1846.

146) Chevallier, M. A., Wörterbuch der Verunreinigungen und Fälschungen der Nahrungsmittel, der Arzneikörper u. s. w. Göttingen. 1856—57. Bd. II. pag. 132 u. fg.

147) Krünitz, J. G., Oekonomisch-technologische Encyklopädie. Bd. 90. (Berlin. 1803.) pag. 339 u. fg.

148) Annalen der Chemie und Pharmacie. 1857. Aprilheft. — Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 144. pag. 303.

149) Payen, A., Des substances alimentaires et des moyens de les améliorer de les conserver et d'en reconnaître les altérations. 2. Aufl. Paris. 1854. 8°. pag. 60 u. fg.

150) Schlossberger, J. E., Lehrb. der organischen Chemie. 4. Aufl. Leipzig & Heidelberg. 1857. pag. 164.

spathes abzieht, so ist die Differenz gleich dem Gewichte des Wassers, so in der Milch enthalten war. Brunner [151]) veröffentlicht ein Verfahren zur Prüfung der Milch auf ihren Gehalt an Butter; er vermengt eine bestimmte Menge der zu untersuchenden Milch mit der Hälfte ihres Gewichtes reiner gröblich gepulverter und gut ausgeglüheter Holzkohle, trocknet alsdann bei fünfundsiebenzig Graden der hunderttheiligen Thermometerscala ein und bringt den Rückstand in eine etwa zwei Fuss lange und einen halben Zoll weite Glasröhre, deren unteres Ende mit Baumwolle verstopft ist. Man stellt die Röhre vertical und thut dreimal so viel Aether hinein, als man Holzkohle anwandte. Der abfliessende Aether wird mehrere Male in die Röhre zurückgegossen, um deren Inhalt vollständig zu extrahiren; ist er nun endlich wieder aus der Röhre entfernt, dann lässt man durch diese eine der vorigen an Grösse gleiche Quantität reinen Aethers und nachher ein Gemenge von einem Theile Aether mit drei Theilen Alkohol passiren, welches Verfahren den Zweck hat, die letzten Buttertheile aus dem Inhalt der Röhre zu entfernen. Die abgelaufenen Flüssigkeiten werden zur Entfernung von Alkohol und Aether vorsichtig eingedampft und das Gewicht des Rückstandes, welcher reine Butter ist, notirt.

Die polizeilichen Milchuntersuchungen von Pappenheim [152]) haben zu interessanten Ergebnissen geführt, welche wir hier mittheilen. Arabisches Gummi, Milch- und Rohrzucker setzt man der verdünnten Milch nicht zu, wenn es darauf ankommt, den Wasserüberschuss durch einen festen Körper zu verdecken, weil bezeichnete Stoffe zu theuer sind; dagegen wendet man Dextrin an, und dieses ertheilt der Milch, wenn es in ihr zu 2 bis 3% enthalten, Mehlgeruch und widerlichen Geschmack. Quittenschleim, obgleich das specifische Gewicht der Milch vermehrend, mischt sich doch niemals mit dieser Flüssigkeit gleichmässig und kann an dieser Eigenschaft erkannt werden. (Die bisher erwähnten Substanzen sind, so gut wie die folgenden, der Gesundheit unschädlich.) Traganthschleim ertheilt der Milch eine schmutzigweisse Farbe, und filtrirt man damit versetzte Milch durch Musselin, so bleibt, wie es auch bei anderen Pflanzenschleimen der Fall ist, der Traganth auf dem Colatorium zurück. Enthält die Milch Gehirn, so lässt sich dieses mikroskopisch nachweisen, und es geht jene leicht in Fäulniss über. Butterarme Milch hat bekanntlich bläuliche Farbe; um diese zu verdecken, hat man es unternommen, der Milch rohes Stärkemehl, feingepulverten weissen Thon, Kreide und Schwerspath zuzusetzen;

---

151) Chem. Central-Blatt für 1858 pag. 329 u. fg.

152) Archiv der deutschen Medicinalgesetzgebung und öffentlichen Gesundheitspflege. 1. Jahrgang. (Erlangen. 1857.) pag. 5 u. fg., 13 u. fg., 21 u. fg., 28 u. fg., 38 u. fg., 44 u. fg.

versetzt man so verfälschte Milch mit Wasser, so fallen Schwerspath Kreide und Thon heraus; kocht man die verdächtige Milch und prüft sie mit Jodtinktur, dann zeigt sich bei Gegenwart von Amylum die Stärke-Jodreaction. Pappenheim gelangt endlich zu dem Schlusse, dass die aräometrischen Milchproben ein ausgezeichnetes Mittel sind, einfache und complicirte Milchverdünnungen festzustellen, und dass ihrer Thätigkeit nur noch ein Musselincolatorium und ein Absatzcylinder von etwa hundert Cubikcentimetern hinzuzufügen ist, um alle Milchfärbereien und Milchverdickungsversuche leicht zu entdecken.

Trommer[153]) bestimmt den Wasser- und Fettgehalt der Milch in folgender Weise; er setzt zu funfzig Grammen der zu untersuchenden, vorher gut umgerührten Milch, welche sich in einem Porcellanschälchen im Wasserbade befinden, dreissig Gramme fein gepulverten weissen Marmors — Sand und Gyps verwirft er als unbrauchbar — und erhitzt unter beständigem Umrühren mit einem Glasstabe, und zwar so lange, bis das Gewicht des Rückstandes keinerlei Abnahme mehr zeigt. (Selbstverständlich ist der Unterschied, welcher sich ergiebt, wenn man das Gewicht des Rückstandes von jenem der Milch und des Marmors abzieht, gleich dem Gewichte des in der Milch enthaltenen Wassers.) Zum Behufe der Fettbestimmung thut Trommer das bezeichnete Residuum, nachdem es sorgfältig zerrieben, in ein Glasrohr und extrahirt mit Aether in ähnlicher Weise, wie oben angegeben wurde. Trommer hält es für nothwendig, dass eine jede grössere Hauswirthschaft einen Milchprober besitze; er beschreibt auch einen solchen, den sich Jeder, der nicht in dem Falle ist, einen eigenen anzukaufen, selbst machen kann: man nehme Wachs, mache daraus eine vier Zolle lange und einen halben Zoll dicke Walze von möglichst glatter Oberfläche, schneide alsdann aus einem sehr starken reifen Weizen- oder Haferhalm das stärkste und geradeste Zwischenknotenstück von sieben bis acht Zoll Länge heraus; wie der Wachscylinder, muss auch der Halm glatt sein, und eine glänzende Oberfläche haben. Man drückt nun das stärkere Ende des Halmes in jenes Stück Wachs, und zwar an einem Ende in dessen Mitte, ungefähr einen Zoll tief ein, und sorge, dass Wachs und Halm dicht aneinander schliessen und das Eindringen von Wasser verhindern. Das Wachs muss noch besonders an den Halm angedrückt werden, und es gewinnet dadurch die Form eines Kegels, aus welchem der Strohhalm in einer Länge von sechs bis sieben Zollen hervorragt. Das noch freie Ende des Wachses wird mit vier bis fünf Schrotkörnern von mittlerer Grösse versehen, welche

---

153) Trommer, Die Prüfung der Kuhmilch in Bezug auf ihre Verdünnung und Verfälschung mit Wasser oder anderen Substanzen. Berlin. 1859. pag. 3 u. fg., pag. 34 u. fg.

man mit der Vorsicht in das Wachs eindrückt, dass keine Luft dazwischen bleibt. Nun füllt man ein einen Fuss hohes Glasgefäss mit gekochtem Brunnenwasser von 12 0 R. bis zum Rande an und senkt den Halm mit dem Wachse nach unten ein; durch Zugabe oder Hinwegnahme von Schrotkörnern bewirkt man, dass der Halm nur mit dem vierten Theile seiner Länge über der Oberfläche des Wassers steht. Der Stand wird am Halme durch einen Bleistiftstrich bemerkt und als Nullpunkt betrachtet. Der zweite Hauptpunkt der Scala wird in Erfahrung gebracht durch Einsenken des Instrumentes in Milch, welche durch die chemische Untersuchung als Normalmilch bestätigt wurde. Da aber eine gewöhnliche Hauswirthschaft nicht im Stande ist, das zuletzt Angegebene durchzuführen, so räth Trommer an, eine Lösung von siebenhundert und sechszig Granen reinen trockenen Kochsalzes in einem preussischen Quarte Wasser von 12 0 R. an Stelle der Normalmilch zu benutzen, weil jener Lösung dasselbe specifische Gewicht [1,030] zukommt, als dieser. Natürlich sinkt die Vorrichtung in der Normalmilch oder der ihr aequivalenten Kochsalzlösung weniger tief ein, als im Wasser, und es existirt eine gewisse Entfernung zwischen den beiden Punkten, welche die Grösse des Einsinkens bezeichnen. Diesen Fundamentalabstand theilt Trommer für die gewöhnlichen Zwecke in sechszehn gleiche Theile. Die Art der Untersuchung der Milch mit dem beschriebenen Galactometer ist dieselbe, wie mit anderen derartigen Instrumenten.

Die Frage, wer zuerst fremder Thiere Milch trank, ist absolut unbeantwortbar, wohl aber lässt es sich erklären, warum einige Völker die Milch meiden, oder doch nicht trinken, warum andere den Genuss dieser Flüssigkeit sehr lieben. Die Ursache des Widerwillens gegen die Milch liegt in Vorurtheilen, welche aus den Beziehungen der physischen Eigenthümlichkeiten der Milch zu der Anschauungsweise der Menschen resultirten; Vielen ist die Milch, als Product thierischer Organe, eine ekelerregende Substanz; Anderen erscheint sie als Auswurfsstoff, mithin zur Nahrung untauglich; noch Andere wollen ihren Gebrauch nur für das Säuglingsalter passend wissen und halten es unter ihrer Würde, solch' ein Fluidum zu geniessen; manche Völker endlich erklären die Milch als Heilmittel. Warum Hirtenvölker dem Genusse der Milch und der daraus bereiteten Stoffe mehr ergeben sind, als andere Völker, bedarf keiner Auseinandersetzung. —

Von der Geschichte der Butter und des Käsestoffes wird unter Butter und Käse die Rede sein und soll uns hier nur noch der Milchzucker beschäftigen. Schon Fabrizio Bartoletti [154]) (Bartoldi)

---

[154]) Bartolletti, F., Encyclopaedia hermetico-dogmatica. Bologna. 1619. 4.

erwähnt den Milchzucker; der venetianische Arzt Lodovico Testi[155]), dem Einige die Entdeckung des Milchzuckers um das Jahr 1694 vindiciren, ist der erste genaue Beschreiber dieser Substanz. Der Chemiker Bergman[156]) nennt den Milchzucker Galacticum Bartoteli. Die Untersuchungen von Haller, Voltelen, Lichtenstein[157]), Scheele, Hermbstädt u. A., in neuester Zeit die von Städeler und Krause[158]), Dubrunfaut[159]), Pasteur[160]), A. Lieben[161]), haben Aufschluss gegeben über die Natur des Milchzuckers.

Anmerkung. Plinius[162]) sagt von der Milch: „Nunc praevertemur ad nostrum orbem primumque communia animalium remedia atque eximia dicemus, sicuti e lactis usu. Utilissimum cuique maternum concipere nutrices exitiosum est; hi sunt enim infantes qui colostrati appellantur, densato lacte in casei speciem; est autem colostra prima a partu spongiosa densitas lactis. Maxume autem alit quodcumque humanum, mox caprinum, unde fortassis fabulae Jovem ita nutritum dixere. Dulcissimum ab hominis camelinum, efficacissimum ex asinis; magnorum animalium et corporum facilius redditur. Stomacho accommodatissimum caprinum, quoniam fronde magis quam herba vescuntur; bubulum medicatius, ovillum dulcius et magis alit, stomacho minus utile, quoniam est pinguius; omne autem vernum aquatius aestivo et de novellis, probatissimum vero quod in ungue haeret nec defluit. Innocentius decoctum, praecipue cum calculis marinis. Alvos maxume solvitur bubulo, minus autem inflat quodcumque decoctum. Usus lactis ad omnia intus exulcerata, maxume renis, vesicam, interanea, fauces, pulmones, foris pruritum cutis, eruptionis pituitae poti ab abstinentia. Nam ut in Arcadia bubulum biberent phthisici, syntectici, cachectae, diximus in ratione herbarum. Sunt inter exempla qui asininum bibendo liberati sint podagra chiragraque. Medici speciem unam addidere lactis generibus quod schiston appellavere; id fit hoc modo: fictili novo fervet caprinum maxume ramisque ficulneis recentibus miscetur additis totidem cyathis mulsi quot sint heminae lactis. Cum fervet, ni circumfundatur

---

155) Testi, L., Relazione concernente il zuccaro di latte. 1698.

156) Bergmann, T., Opuscula physica et chemica. Upsala-Leipzig. 1779–90. Bd. IV. pag. 267.

157) Lichtenstein, G. R., Abhandlung vom Milchzucker und den verschiedenen Arten desselben. Braunschweig. 1772.

158) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 1854. pag. 473 u. fg.

159) Comptes rendus. T. 42. pag. 228 u. fg.

160) Comptes rendus. T. 42. pag. 347 u. fg.

161) Sitzungsberichte der Kaiserl. Academie der Wissenschaften zu Wien

praestat cyathus argenteus cum frigida aqua demissus ita ne quid infundat; ablatum deinde igni refrigeratione dividitur et discedit serum a lacte. Quidam et ipsum serum jam multo potentissimum decocunt ad tertias partis et sub dio refrigerant. Bibitur autem efficacissime heminis per intervalla singulis diebus quinis; melius a potu gestari; datur comitialibus, melancholicis paralyticis, in lepris, elephantiasi, articulariis morbis. Infunditur quoque lac contra rosiones a medicamentis factas et, si urat dysinteria, decoctum cum marinis lapillis aut cum tisana hordeacia; item ad rosiones intestinorum bubulum aut ovillum utilius. Recens quoque dysintericis infunditur, ad colum autem, crudum, item volvae et propter serpentium ictus, potisve, pityocampes, buprestis, cantharidum aut salamandrae venenis; privatim bubulum his qui colchicon biberint aut cicutam aut dorycnium aut leporem marinum, sicut asininum contra gypsum et cerussam et sulphur et argentum vivum item durae alvo in febri. Gargarizatur quoque faucibus exulceratis utilissime; et bibitur ab inbecillitate viris recolligentibus quos atrophos vocant, in febri etiam quae careat dolore capitis. Pueris ante cibum lactis asinini heminam dari aut si exitus cibi rosiones sentirent, antiqui in arcanis habuerunt; si hoc non esset, caprini. Bubuli serum orthopnoicis prodest ante cetera addito nasturtio; inunguntur etiam oculi in lactis heminas additis sesimae drachmis quatuor tritis in lippitudine. Caprino lienes sanantur, post bidui inediam tertio die hedera pastis capris, per triduum poto sine alio cibo. Lactis usus alias contrarius capitis doloribus, hepaticis, splenicis, nervorum vitio, febris habentibus, vertigini praeterquam purgationis gratia, gravedini, tussientibus, lippis. Suillum utilissimum tenesmo, dysinteriae nec non phthisicis; hoc et muliebribus saluberrimum qui dicerent fuerunt.

## Pflanzenmilch.

Die vegetabilische Milch nennt K. W. Stark [163]) schwerer verdaulich und minder nahrhaft als thierische; er meint, sie beschwere leichter den Magen und gebe zu ranziger Verderbniss seiner Säfte Veranlassung. Dies hat wohl seine Richtigkeit für die fettreichen künstlichen Samenemulsionen, allein für die Cocosmilch und die Milch des Milchbaumes scheint es im Allgemeinen wohl nicht zu passen.

„Auf dem Rückwege von Porto-Cabello nach den Thälern von Aragua", sagt Alexander von Humboldt [164]), „machten wir nochmals Halt in der Pflanzung von Barbula, durch welche die neue Strasse von Valencia geführt wird. Wir hatten seit mehreren Wochen von einem Baume sprechen gehört, dessen Saft eine nährende Milch ist. Er wird der Kuhbaum (l'arbre de la vache) genannt, und man versicherte uns, die Neger der Meyerei, welche diese

---

163) Stark, K. W., Allgemeine Pathologie oder allgemeine Naturlehre der Krankheit. Leipzig. 1838. 8. pag. 548.

164) A. v. Humboldt und Bonpland, Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 und 1804. Stuttgart u. Tübingen. 1815—1829. Bd. III. pag. 180 u. fg. (Buch V. Kapitel XVI.)

Pflanzenmilch in Menge trinken, halten sie für eine sehr gesunde Nahrung. Da alle Milchsäfte der Pflanzen scharf, bitter und mehr oder weniger giftig sind, so kam uns diese Angabe sehr seltsam vor. Die Erfahrung jedoch belehrte uns während des Aufenthaltes in Barbula, dass in dem, was man uns von den Eigenschaften des Palo de Vaca gesagt hatte, keine Uebertreibung lag. Wenn in den Stamm des Kuhbaumes Einschnitte gemacht werden, so fliesst eine klebrige, ziemlich dicke, vollkommen mild schmeckende und einen sehr angenehmen balsamischen Geruch ausdünstende Milch in Menge hervor. Man reichte uns diese Milch in Früchten vom Tutumo oder Kürbisflaschenbaume. Wir haben davon ansehnliche Portionen getrunken, sowohl Abends vor Schlafengehen als früh Morgens, ohne irgend eine schädliche Wirkung zu verspüren. Nur die Klebrigkeit der Milch macht sie etwas unangenehm. Die Neger und die freien Arbeiter der Pflanzung trinken dieselbe, indem sie Mais- oder Maniokbrod, die Arepa und die Cassave darein tauchen. Der Hausmeyer des Pachthofes versicherte, die Sclaven würden zusehends fetter während der Jahreszeit, wo der Palo de Vaca die meiste Milch liefert. Bei freiem Zutritt der Luft bilden sich auf der Oberfläche des Saftes, vielleicht durch Einsaugung des Sauerstoffs der Atmosphäre, Häute von einer, dem thierischen (Käse-) Stoffe bedeutend sich annähernden, gelblichten, faserigen, käseartigen Substanz. Diese von der übrigen, mehr wässerigen Flüssigkeit getrennten Häute sind elastisch, beinahe wie Kautschouk: in der Folge aber gehen sie ebenso in Fäulniss über, wie die Gallerte. Das Volk nennt den sich durch Einwirkung der Luft trennenden Klumpen Käse; derselbe wird in fünf bis sechs Tagen sauer, wie ich an kleinen Portionen desselben, welche ich mit mir nach Nueva Valencia nahm, beobachtet habe. In einem wohl verschlossenen Fläschchen aufbewahrt setzte sich aus der Milch ein geringes Coagulum zu Boden; und, weit entfernt stinkend zu werden, behielt die Flüssigkeit vielmehr ihren balsamischen Geruch. Unter Beimischung von kaltem Wasser gerann der frische Saft beinahe gar nicht; dagegen erfolgte die Trennung der klebrigen Häute, als ich ihn mit Salpetersäure in Berührung brachte. Wir sandten zwei Flaschen dieser Milch an Fourcroy nach Paris. In der einen war sie in ihrem natürlichenZustande, in der andern hingegen mit einer gewissen Menge kohlensaurer Soda vermischt. Es scheint der ausserordentliche Baum, von dem hier die Rede ist, der Küste Cordillere, vorzüglich der Gegend zwischen Barbula und dem Maracaybo-See anzugehören. In Caucagua nennen die Eingebornen den Baum, welcher diesen nährenden Saft liefert, Milchbaum, Arbol de leche. Sie behaupten, an der Dichtigkeit und Farbe des Laubes die Stämme zu unterscheiden, welche am meisten Saft enthalten, wie die Hirten an äusseren Kennzeichen eine gute

besteht die Milch des Kuhbaumes aus einer fibrinartigen Substanz, Wachs, Zucker, Salzen und Wasser; Kautschouk und Caseïn kommen nach beiden Forschern in jener Milch nicht vor. — Nachher wurde diese Milch untersucht von R. F. Marchand [166]).

In Ostindien und auf der Insel Ceylon kommt eine Nahrungspflanze vor, deren Milchsaft von den Indiern genossen wird; es ist die milchende Schwalbenwurz, Asclepias lactifera L., welche im gekochten Zustande ein wohlschmeckendes Gemüse abgibt und als solches nicht selten verspeist wird. Ueber den Milchsaft dieser Pflanze fehlen uns bisher alle näheren wissenschaftlichen Angaben.

Die Mandelmilch wird aus süssen Mandeln bereitet; sie ist, wie alle derartige Fluida, ein Medium, in welchem Fett in Form mikroskopisch kleiner Kügelchen suspendirt ist. Diese Fettvertheilung wird durch die anderen wesentlichen Bestandtheile der Mandeln, namentlich durch das Emulsin ermöglicht. Eine jede Mandelmilch entspricht den an sie gestellten hygieinischen wie therapeutischen Anforderungen, wenn sie aus reinem Wasser und frischen, oder doch wenigstens nicht ranzigen Mandeln dargestellt wurde. Aus der Betrachtung der chemischen Bestandtheile der Mandelemulsion ergibt sich einige Aehnlichkeit mit der Thiermilch; sie ist aber in keinem Falle dieser äquivalent. Man bedient sich der Mandelmilch theils als Heilmittel, theils als eines kühlenden Getränkes, und es werden bei Gelegenheit von Bällen und anderen geselligen Vergnügungen grosse Quantitäten dieser Flüssigkeit verbraucht. Aber nicht nur als Heil- und hygieinisches Mittel erscheint die Mandelmilch: auch als Cosmeticum erfährt sie Anwendung, und es ist ein Jammer, wenn man die — nicht seltene — Beobachtung macht, dass auch die beste Mandelmilch der Dame, welche sie nutzt, nichts von der verlorenen Schönheit zurückbringen will!

Die Tabernaemontana utilis W. Arnott, Milchbaum von Demerara, der Hya-Hya, ein von Smith an den Ufern des Flusses Demerari entdeckter, bis vierzig Fuss hoher Baum liefert einen Milchsaft, der dicker und wohlschmeckender als Kuhmilch ist; mit Kaffee vermischt soll gar kein Unterschied zwischen jenem Milchsafte und Kuhmilch zu bemerken sein [167]). Der Saft des Milchbaumes von Demerara wurde von R. Christison [168]) chemisch untersucht; er fand

---

166) Journal für praktische Chemie. Bd. XXI. pag. 43 u. fg.

167) Geiger, P. L., Handbuch der Pharmacie. 2. Aufl. Von T. F. L. Nees von Esenbeck, J. H. Dierbach und C. Marquart. 2. Abtheilung. 1. Hälfte. Heidelberg. 1839. pag. 647.

168) Archiv des Apothekervereins im nördlichen Deutschland für die Pharmacie und deren Hülfswissenschaften. In Verbindung mit Du Menil und Witting herausgegeben von R. Brandes. Bd. XXXIV. pag. 184 u. fg.

denselben verschieden von der Milch des Arbol de leche und wies darin kleine Mengen von Kautschuk und ziemlich bedeutende Quantitäten eines Stoffes nach, welcher zwischen Kautschuk und gewöhnlichem Harze stehen soll. Der Geschmack dieser Milch ist süsslich.

Der zur Bereitung des sogenannten Pulque — wovon schon im ersten Theile vermeldet wurde — dienende Milchsaft fliesst aus Einschnitten in die Agave americana aus. Er geht leicht in Gährung über. Visino[169]) vindicirt dem Safte keinerlei Geruch, und aus seinen Untersuchungen geht hervor, dass der unangenehme Geruch, welcher Europäern nicht selten den Genuss des Saftes und des daraus bereiteten Pulque unmöglich macht, einzig von der Aufbewahrung in Ziegenhäuten abhängt. Visino filtrirte in der Nähe von Hocotitlan den Saft durch Kohle, liess ihn in Thongefässen gähren und zog das gegohrene Fluidum in Champagnerflaschen ab; er fand angenehmen Geschmack, aber keinerlei Geruch; sogar, als er alten Pulque unter Zusatz von Milch, Zucker und kochendem Wasser in neue Gährung versetzte und die Flüssigkeit durch Kohle filtrirte, bekam er ein klares, geruchloses Getränk. Der besprochene Agavensaft erfuhr bisher noch keine chemische Analyse, wohl aber hat man Gelegenheit genommen, den Nektar zu untersuchen, welcher in den Blüthen der amerikanischen Agave sehr reichlich abgesondert wird. Vallisneri[170]) vindicirt ihm viel Säure und spricht von der sehr bedeutenden Grösse seiner Absonderung. Buchner[171]) erachtete den Saft als eine wässerige Zuckerlösung mit geringen Mengen eines (übelriechenden) ätherischen Oeles und Chlorcalciums; das specifische Gewicht betrug 1,050.

Der Cocosnussbaum liefert zwei Getränke, welche wir von Rechtswegen unter Pflanzenmilch abhandeln müssen. Das eine derselben nennen die Indier und Malayen Tauac, auch Totti, die Malabaren Suri; es fliesst dieser Saft aus Einschnitten in die Knospen oder Fruchtsprossen aus; derjenige, welcher aus den Fruchtsprossen älterer Bäume fliesst, hat mehr berauschende Wirkungen als der aus jungen Bäumen. Er geht, bald nachdem er das pflanzliche Behältniss verlassen, in alkoholische und schon nach vierundzwanzig Stunden in

was Schoenanthum kochen; nun fügt man einige Eidotter, etwas frische Butter, gestossenen Zucker, Muskatnussblüthe und Cardamomen zu, und geniesst das Getränk warm, gleich Kaffee oder Thee. — Aus dem Suri stellen die Indier etc. auch Zucker dar, welchen sie Jagra nennen.

Das zweite Getränk, welches die Cocospalme liefert, ist die Cocosmilch, die man am besten aus den halbreifen Nüssen gewinnt. Es ist dieses Getränk im Aeusseren der Kuhmilch ähnlich, steht aber in chemischer Hinsicht der Samenmilch am nächsten. Die Cocosmilch gehört zu den vortrefflichsten natürlichen Getränken und gilt in den Tropen auch als Heilmittel.

Bei Jacobus Bontius [172]) findet man unter Anderem ein Zwiegespräch zwischen ihm und Duräus, wo es sich um Pflanzenmilch handelt. Bontius erklärt dem Duräus, dass man dreierlei Pflanzenmilch unterscheide; nämlich: die Milch in der Cocosnuss, die Milch aus den Blüthen des Cocosbaumes, und jene Milch, welche auf den Molukken aus Palmen fliesst.

---

## Kaffee.

D'Araab gebruikt die drooge boonen,
Die zig voor dranken niet vertoonen,
Maar eer voor eeten in de nood;
De Honger, deet die bontjes zengen
De Weelde, tot een drank vermengen,
Daar Mahomet de wijn verbood.

Van Haren.

Im Canon medicinae des Avicenna [1]) findet man die Bezeichnungen Kahweh für Getränke und Ben, Bon und Bun für gewisse Bohnen; dieser Umstand verleitete zur Annahme, dass man zur Zeit Avicenna's in Arabien schon Kaffee getrunken habe, und der grosse Araber der Erste gewesen sei, welcher des Kaffee gedenkt. Indessen wiesen Galland [2]) und Herbelot nach, dass die Araber ein jedes Getränk Kahweh nennen, und gelehrte Türken versicherten schon vor langer Zeit, dass unter dem jetzigen Namen der Kaffeebohnen, Bun, von den älteren arabischen Schriftstellern keineswegs die Kaf-

---

[172]) Bontii, J., De Medicina Indorum libri IV. Lugduni Batavorum. 1642. pag. 84 u. fg.

[1]) Abu Ali Alhossan Ebn Abd Allah Ebn Sinah, El-Kanûn fil tebb. Rom. 1593. fol.

[2]) Galland, A., De l'origine et du progrès du Caffé. Paris. 1699. 8.



feebohnen verstanden worden seien; weiter, dass der Kaffee nicht aus Arabien, sondern aus Abyssinien stamme [3]).

Nach Galland ist die älteste Nachricht, welche wir über den Kaffee besitzen, in einem arabischen Manuscripte enthalten, welches sich in der kaiserlichen Bibliothek zu Paris befindet. Aus dieser Handschrift geht hervor, dass der arabische Schriftsteller des funfzehnten Jahrhunderts unserer Zeitrechnung: Schehabbedin Ben Abdalgiafar Almaleki, den Mufti von Aden im glücklichen Arabien: Gemal-Eddin Abu Abdallah Muhammed Ben Said, als denjenigen bezeichnet, welcher die Gewohnheit des Kaffeetrinkens nach Arabien brachte und sie dort verbreitete. Gemal-Eddin machte einmal eine Reise an die Westküste des rothen Meeres [La Roque, wie auch Lettsom und Ellis [4]) sagen fälschlich: nach Persien], woselbst er die Menschen Kaffee trinken sah und die Wirkungen dieses Getränkes zu beobachten Gelegenheit hatte; als er nach Hause zurückgekehrt war, erkrankte er und, sich des Kaffee erinnernd, entschloss er sich, den Aufguss zu trinken: siehe da! er wurde gesund und gewann den Kaffee so lieb, dass er denselben täglich trank und dessen Gebrauch auch den Derwischen empfahl, damit sie im Stande seien, die Nacht mit ascetischen Uebungen durchzubringen, dass endlich er den Kaffee pflanzen liess.

Von Aden kam der Kaffee nach Mekka; im Jahre 1567 sah man dort die erste Kaffeepflanze. Almaleki gibt an, man habe vor Einführung des Kaffee in Arabien den wässerigen Aufguss eines Krautes getrunken, welches den Namen Eat führte; es war das heutzutage in Arabien, sonderlich in Yemen, allgemein gebräuchliche Kaumittel Kaad oder Chaat, dessen Benutzung als Getränk, wie La Roque [5]) angibt, nach Einführung des Kaffee aufhörte.

Laut der Angabe von Wellsted [6]) versichern die Châridschi's, ein gewisser Heiliger von ausgezeichneter Frömmigkeit habe auf besondere Veranlassung die ganze Nacht mit Gebet zubringen wollen, sei aber vom Schlafe überwältigt worden; er habe daher seine Zuflucht genommen zum Kaffeetranke und, da dieser ihm seine frühere

---

3) Sprengel, K., Geschichte der Botanik. Altenburg und Leipzig. 1817—18. Bd. I. pag. 214.

4) Lettsom, J. C., et J. Ellis, Geschichte des Thees und Kaffees. Leipzig. 1776. pag. 133.

Schläfrigkeit gänzlich vertrieben, den Aufguss mit der Bezeichnung Kahwe, so aufregendes Getränk bedeutet, belegt.

Wie Faustus Naironus [7]) erzählt, herrschte bei den Arabern folgende Mythe in Bezug auf den Kaffee, seine Wirkungen und seine Auffindung: ein armer Derwisch, welcher in einem Thale des glücklichen Arabien wohnte, bemerkte einmal an seinen von der Weide zurückkehrenden Ziegen ganz besondere Munterkeit und Lebhaftigkeit; anderen Tages ging er ihnen nach und machte die Entdeckung, dass sich die Ziegen die Früchte, Blüthen und Blätter eines Strauches — des Kaffee — wohlschmecken liessen, und der Derwisch nahm an, dies sei die Ursache der plötzlichen Lebhaftigkeit der Ziegen. Er stellte Versuche an sich selbst an und fand durch diese seine Annahme bestätigt. Nun theilte er seine Erfahrungen über diesen Gegenstand den anderen Derwischen mit, welche, nachdem sie sich selbst überzeugt, zur Ausbreitung des Kaffeegebrauches beitrugen. Anderen Ortes heisst es, jene Beobachtung an den Ziegen — nach den Aussagen Einiger, z. B. nach denen des Abd al-Kader, sollen es Kameele gewesen sein — sei von einem Hirten (Mönche) gemacht worden, der sie dem Prior seines Mönchsklosters mittheilte, etc. [8]). Türken und Araber, besonders aber die türkischen Kaffeehändler sollen täglich des Klosterpriors Schädeli, Schadeli oder Schiadli und jenes Ziegenhirten Aydri eingedenk sein und beide in ihr Gebet schliessen [9]). Nach dem Dschihannuma [10]) soll Omar, der Schüler jenes Priors Schädeli, den Kaffee und seine Wirkungen durch zufälligen Genuss desselben in seinem Verbannungsorte am Berge Ossak bei Sebid entdeckt haben. Ueber den Scheich Ali Abulhasan Schadeli vergleiche man Haneberg [11]).

---

7). Naironus, F., De saluberrima potione Cahve seu Café nuncupata discursus. Rom. 1671. pag. 7 u. fg.

8) Journal des Savans. 1672. T. III. pag. 156.

9) Abhandlungen der königl. schwedischen Akademie. Bd. XXIII. pag. 257.

10) v. Hammer, J., Geschichte des Osmanischen Reiches. Pesth. 1827—35. Bd. III. pag. 488.

11) Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft. Bd. VII. (Leipzig. 1853.) pag. 13 u. fg. — [Die Quelle, woraus Haneberg schöpfte, ist eine Handschrift der St. Bonifazius-Abtei in München, vorstellend eine Schrift des Scheich Ibn Mogaizil, der im funfzehnten Jahrhundert unserer Zeitrechnung lebte. Der Titel der Schrift dieses Scheich lautet in deutscher Uebersetzung also: „Das Buch der Sterne die da leuchten über die Vereinigung der Heiligen im wachendem Zustande mit dem Herrn dieser und jener Welt. Von Scheich Ibn Mogaizil aus Magrib, dem Gelehrten, Hochgelehrten, dem Meere der Erkenntniss.“]

Wie Herbert[12]) und Volz[13]) erzählen, geht bei den Persern die Sage, der Erzengel Gabriel sei einmal dem kranken Muhammed erschienen und habe diesem den Kaffeeaufguss dargereicht, dessen Gebrauch den Propheten gesund machte.

Der schon öfters erwähnte Schehabbedin Ben Abdalgiafar Almaleki behauptet — laut der französischen Uebersetzung der arabischen Handschrift — mit grosser Gewissheit, der Gebrauch des Kaffee sei im Vaterlande des Kaffeebaumes, in Aethiopien, schon seit undenklichen Zeiten allgemein, und Carsten Niebuhr[14]) vernahm von den Arabern, sie hätten den Kaffee aus Aethiopien erhalten; derselbe Reisende gibt auch an, dass die Araber das Kaffeegetränk Káhhwe und das aus den Schalen der Kaffeebohnen bereitete Infusum Kischer nennen[15]). Im Hochlande von Habesch sah James Bruce[16]) den Kaffeebaum in grosser Menge wild wachsen, und meint, der Kaffee habe seinen Namen erhalten von der Hochgebirgslandschaft Kaffa, welche der unsterbliche Geograph Carl Ritter[17]) als die Urheimath des Kaffee bezeichnete. Der erste europäische Schriftsteller, welcher ausführlich über die Kaffeepflanze berichtete, war Prosper Alpinus[18]); nach diesem, der die Kaffeebohnen unter dem Namen Bon aufführt, wurde das Wort Kaffee von Caoua (Caova) abgeleitet, welches Wein bedeutet, weil die Muselmänner den Kaffee an Stelle des Weines trinken[19]). Dufour[20]) deducirt von dem Worte Kohvet, welches Kraft bezeichnet. Man schreibt also nach Alpinus richtiger Kaffee, nach Dufour richtiger Koffee. Nach v. Hammer[21]) ist das arabische Wort Kahweh jenes von den vielen Synonymen des Weines, welches auf Abnahme der Esslust hindeutet. — Der Kaffee führte die verschiedensten

---

12) Herbert, T., Relation du voyage de Perse et des Indes orientales. Paris. 1663. pag. 350 u. fg.

13) Volz, K. W., Beiträge zur Kulturgeschichte. Leipzig. 1852. pag. 326.

14) Niebuhr, C., Beschreibung von Arabien. Kopenhagen. 1772. pag. 144 u. fg.

15) Niebuhr, C., a. a. O. pag. 55 u. fg.

16) Bruce, J., Reisen zur Entdeckung der Quellen des Nils in den Jahren 1768 bis 1773. Ins Teutsche übersetzt von J. J. Volkmann. Mit Anmerk. v. J. F. Blumenbach. Leipzig. 1790—91. Bd. II. pag. 309.

17) Ritter, C., Vergleichende Erdkunde von Arabien. Bd. II. [Berlin. 1847.] pag. 537.

18) Alpini, P., De plantis Aegypti liber. Patavii. 1640. pag. 63 u. fg.

19) Alpini, P., De Medicina Aegyptiorum libri quatuor. Venetiis. 1591. pag. 122. b. u. fg.

20) Dufour, P. S., Traitez nouveaux et curieux du Café, du Thé et du Chocolate. A la Haye. 1685. pag. 22.

21) v. Hammer, J., a. a. O. Bd. III. pag. 488.

Namen; man findet ihn bezeichnet mit Kaffee, Caffe, Koffee, Cave, Cavet, Cohuet, Cohve, Cahovah, Chohava, Chaube, Cophe u.s.w. Bernhardus Paludanus[22]) nennt ihn Chaova und sagt davon (bei Gelegenheit einer Anmerkung in Linschotten's „Itinerario"): Die Turcken onderhouden vast gelijcke manier [— bezieht sich auf vorhergehende Schilderungen, welche van Linschotten von Japan gibt —] in t' drincken van hare Chaova, 't welc zy maken wt sekere vruchten, die gehlijkheyt hebben met de Bakelaer [nach van der Trappen[23]) Laurus bedeutend], en wert van die Aegiptenaren Bon ofte Ban gheheeten; Sy nemen van dese vruchten anderhalf pont en de roesten die een weynigh, ende zieden die daer naer in 20 pondt waters, tot op die helfte; desen dranck drincken zy alle morgens nuchteren in haer tabornen uyt aetde kopkens, gants heet, gelijcmen hier te lande den brandewijn doet des morgens, ende segghen dat sulcke die maghe sterckt ende verwermt, winden verteert, ende verstoptheydt opent, etc. Der alte Rauwolf[24]) erwähnt des Kaffee weit früher, als Prosper Alpinus, und er ist der erste Deutsche, welcher vom Kaffee spricht; er nennt ihn Chaube, und sagt davon: „Vnder andern habens ein gut Geträncк, welchs sie hochhalten, Chaube von jnen genennet, das ist gar nahe wie Dinten so schwartz, vn in Gebresten, sonderlich dess Magens, gar dienstlich. Dieses pflegens am Morgen früh, auch an offenen Orten, vor jedermeniglich, one alles abscheuwen, zu trincken, auss jrrdinen vnnd Porcellanischen tieffen Schälein, so warm, als sies können erleiden, setzen offt an, thun aber kleine trüncklein, vnd lassens gleich weiter, wie sie neben einander im Kreyss sitzen, herum gehen. Zu dem Wasser nemen sie Frücht Bunnu von Innwohnern genennet, die aussen in jhrer grösse vnd farb, schier wie die Lorbeer, mit zwey dünnen Schelflein vmbgeben, anzusehen, vnd fernerer jrem alten berichten nach, auss India gebracht werden. Wie aber die an jr selbst ring seind, vnd innen zween gelblechte Körner in zweyen Häusslein vnderschiedlich verschlossen haben, zu dem, dass sie auch mit jrer wirckung dem namen vnd ansehen nach, dem „Buncho" Auic. vnd „Bunca" Rhasis ad Almans. gantz ähnlich, halte ichs darfür, so lang, biss ich von Gelehrten ein bessern Bericht eynnemme. Dieses Tranck ist

bey jnen sehr gemein, darumb dann deren, so da solches ausschencken, wie auch der Krämer, so die Frücht verkauffen, im Batzar hin vnd wider nit wenig zu finden: zu dem, so haltens das auch wol so hoch vnd gesund seyn, als wir bey vns jrgend den Wermutwein, oder noch andere Kräuterwein, etc." — Alpinus nennt die Kaffeepflanze Bon (oder Ban) und ergeht sich in Besprechung der medicinischen Wirkungen und der therapeutischen Anwendung des Kaffeeaufgusses.

Einige Gelehrte, darunter vorzüglich Ernst Ehrenfried Geier[25]) stellten die Behauptung auf, schon die alten Juden hätten vom Kaffee Gebrauch gemacht, und nach dem Reisenden della Valle[26]) soll schon Homer unter dem Namen Nepenthes den Kaffee verstanden haben. Verfolgen wir zunächst die Geier'sche Annahme. In der Bibel[27]) ist die Rede von der schönen und gescheuten Abigail, dem Weibe des reichen Nabal, welche dem David Wein und Lebensmittel schenkte — „da eilte Abigail, und nahm zweihundert Brode, und zwei Legel Wein, und fünf gekochte Schafe, und fünf Scheffel Mehl, und hundert Stück Rosinen, und zweihundert Stück Feigen, und lud es auf Esel; Und sprach zu ihren Jünglingen: Gehet vor mir hin; siehe, ich will kommen hernach. Und sie sagte ihrem Manne Nabal nichts davon." —; der hebräische Ausdruck קָלִי (Kali), den Luther[28]) durch Sange (d. i. geröstete Aehre, spica tosta) übersetzte, deutet nicht Kaffee, sondern geröstetes Mehl an, und Korte[29]) hält Kali für eine Bezeichnungsweise einer den Erbsen ähnlichen Hülsenfrucht, welche in Syrien, Palästina und Aegypten wächst und dort als Nahrungsmittel gebraucht wird. Nach Shaw[30]) sind die in der Barbarei wachsenden und dort sehr beliebten Kichererbsen, Cicer arietinum L., welche man daselbst Leb-lebby nennt, mit dem Kali der Bibel identisch. — Um nun auf die oben angedeutete Behauptung della Valle's zu kommen, erwähnen wir, dass man von vielen Seiten[31]) unter der

---

25) Geier, E. E., An potus, Coffee dicti, vestigia in Hebraeo scripturae sacrae Codice reperiantur? Wittenberg. 1740. pag. 8 u. fg.

26) Viaggi di Pietro della Valle il Pelegrino. Rom. 1658—63. Bd. I. 2. Aufl.) pag. 79 u. fg.

27) 1. Buch Samuelis. 25, 18 u. fg.

28) Martin Luther, die ganze heilige Schrift. 2. Buch Samuelis, 17. Cap. 28.

29) Jonas Kortens, ehemaligen Buchhändlers zu Altona, Reise nach dem weiland Gelobten, Nun aber seit siebenzehnhundert Jahren Unter dem Fluche liegenden Lande, Wie auch nach Egypten, dem Berg Libanon, Syrien und Mesopotamien. 3. Aufl. Halle. 1751. pag. 307 u. fg.

30) Shaw, T., Voyage dans la Barbarie et du Levant. A la Heye. 1743. T. 1. pag. 288 und fg. — Thomas Shaw, Travels, or observations relating to several parts of Barbary and the Levant. 2. Aufl. London. 1757. pag. 140.

31) Sprengel, K., Vers. einer pragmat. Geschichte der Arzneykunde.

Bezeichnung Nepenthes (νηπενθές) Opium witterte; im Homer[32]) bedient sich Helene des Nepenthes, um Schwermuth zu vertreiben. [Ueber Nepenthes der Alten schrieb im Jahre 1689 Petrus Petitus[33]). Und der italienische Dichter Lorenzo Barotti[34]) besingt auch diesen Punkt in seinem zweiten Lobgesange auf den Kaffee.] Der Theologe Winckler bespricht[35]) den Punkt, ob das Kali des alten Testamentes Kaffeebohnen bedeute, und gibt schliesslich an, er halte mit Eskuche dafür, dass sich die Bezeichnung Kali auf gedörrte Bohnen oder Erbsen beziehe.

Das arabische Manuscript der pariser Bibliothek sagt, dass sich das Kaffeetrinken von Aden aus, nachdem es dort ziemlich allgemein geworden war, über die benachbarten Städte, endlich bis nach Mekka hin ausbreitete, woselbst es alsbald bei den Derwischen in Schwung kam, welche es aus denselben Gründen vornahmen, wie ihre Collegen in Aden. Von Derwischen und Weisen lernten die Profanen Mekka's den Gebrauch des Kaffee's und wurden bald grosse Freunde dieses Genussmittels; es kam zur Errichtung von Kaffeehäusern, welche die Sammlungsorte vergnügter Menschen wurden, die sich da mit Conversation, Spiel, Tanz, Musik unterhielten; diese Kaffeehäuser waren Orte des harmlosesten Vergnügens und trugen dazu bei, das Volk zu bilden. — Die Verbreitung des Kaffee's ging ununterbrochen weiter, der Kaffee kam nach Medina, und es war bald in ganz Arabien der Aufguss der Kaffeebohnen ein alltägliches Getränk. Zu Anfänge des sechszehnten Jahrhunderts genoss man in Cairo Kaffee und hatte daselbst Kaffeehäuser. Merkwürdig, dass das Kaffeetrinken, welches in Aethiopien schon lange geübt wurde, in einen anderen Theil Afrika's, nämlich nach Egypten, erst durch Vermittelung Arabiens gelangte!

Ehe wir die erste, die friedliche Epoche der Geschichte des Kaffeetrinkens abschliessen, müssen wir noch anzeigen, dass nach der arabischen Handschrift die Derwische aus Yemen den Kaffee in grossen rothen irdenen Gefässen hatten und das Getränk von ihrem Prior, welcher es

---

3. Aufl. Bd. I. pag. 93. — Vor Sprengel wurde diese Meinung gehegt von dem niederländischen Professor J. C. Barchhusen (oder Barkhausen), De Medicinae ortu et progressu dissertationes, in quibus medicorum sectae, institutiones, decreta, hypotheses, praeceptiones, ab initio Medicinae usque ad nostra tempora traduntur. Trajecti ad Rhenum. 1723. 4⁰. pag. 26.

[32]) Odyssee. 4. 220.

[33]) Petiti, P., Nepenthes, seu de Helenae medicamento dissertatio. Trajecti ad Rhenum. 1689. 8⁰.

[34]) Barotti, L. H., Il Caffè. Canti due. Parma. 1781. 4⁰. pag. 36.

[35]) Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen. 1756. Bd. II. (Stück 152.) pag. 1380 u. fg. — Winkler, Theologische und philologische Abhandlungen. Bd. II. Braunschweig. 1755. pag. 15 u. fg.

in Tassen einschenkte, mit grosser Ehrfurcht empfingen. Die Sitte des Kaffeetrinkens wurde in Cairo ebenso rasch allgemein, als in den Städten der arabischen Halbinsel. Von Cairo aus kam der Kaffee nach Syrien. Ebenso wie man in Neu-Spanien in den Kirchen Chocolade trinkt, in derselben Weise — wenn auch aus einem anderen Grunde — trank man in Arabien Kaffee in den Moschee'n. Im Jahre 1511 ging der Statthalter des Sultans von Egypten zu Mekka, Khair Beg, der damals vom Gebrauche des Kaffee's noch keinerlei Kenntniss hatte, eines Abends aus der Moschee und sah zu seinem grossen Erstaunen, wie eine Anzahl von Menschen in einem Winkel der Moschee sich des Kaffeeaufgusses bediente, um den ascetischen Uebungen die Nacht hindurch obliegen zu können, ohne schläferig zu werden. Er hielt anfänglich dafür, es sei von jenen Leuten Wein getrunken worden, und gerieth in Zorn. Khair Beg zog dann genauere Nachrichten ein und glaubte endlich der Ueberzeugung zu sein, dass Kaffee berausche und man durch den Genuss desselben zu Handlungen verleitet werde, welche mit dem Gesetze unvereinbar sind. Er berief am folgenden Tage eine Versammlung von Juristen, Geistlichen und anderen angesehenen Personen und verlangte von ihr ein Gutachten über diesen Gegenstand, welcher ihm, dem eifrigen Muselmanne, von grosser Wichtigkeit schien. Nach langer Debatte erklärte die Versammlung, nur Aerzte seien im Stande, über den fraglichen Punkt vollgültig zu urtheilen. Der Statthalter befahl und es erschienen zwei Aerzte (Brüder; sie waren von Geburt Perser), welche mit Heftigkeit gegen den Gebrauch des Kaffee auftraten; man weiss nicht, ob sie dies reiner Ueberzeugung zu Liebe thaten, oder aus dem Grunde, weil sie glaubten, der Kaffeegenuss vermindere die Anzahl der Krankheiten und beschränke so ihre Ver-

---

Anmerkung 1. — Prosper Alpinus sagt: „Arborem vidi in viridario Halybei Turcae, cujus tu ichonem nunc spectabis, ex qua semina illa ibi vulgatissima Bon, vel Ban appellata, producuntur: ex his omnes tum Aegyptii, tum Arabes parant decoctum vulgatissimum, quod vini loco ipsi potant, venditurque in publicis oenopoliis, non secusquam apud nos vinum: illique ipsum

dienste. Nach langem Hin- und Herstreiten erklärten die beiden Medici der Versammlung, dass es besser sei, sich des Kaffeegenusses ganz zu enthalten, weil er ja zu Handlungen Veranlassung geben könne, welche einem ordentlichen Moslem nicht geziemen. Der Ausspruch der beiden Perser wurde sehr beifällig aufgenommen, und ein Mitglied der Versammlung behauptete sogar, dass der Kaffee gleich dem Weine berausche. Einige Mitglieder, welche der Meinung waren, der Sprecher könne seine so sichere Behauptung nur auf Grund eigener Erfahrung erhoben haben, richteten an jenen die Frage, ob er denn die Wirkungen des Weines schon an sich beobachtet habe; in seiner Aufregung bejahete er, unbedachtsamer Weise, diese Frage, und dictirte sich damit die auf Uebertretung des Weinverbotes gesetzte Bastonade: er bekam, ungeachtet alles Geberdens und Sträubens, eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Hieben über die Fusssohlen. Nun liess Khair Beg ein feierliches Verbot des Kaffeetrinkens und den Befehl ergehen, allen bei Kaufleuten und anderen Menschen vorräthigen Kaffee zu confisciren und zu verbrennen, und Jedermann, der beim Genusse von Kaffee ertappet werde, strenge zu bestrafen, endlich auf einen Esel zu setzen und diesen durch die Strassen der Stadt zu treiben. — Der geschilderte Vorfall in Mekka wurde dem Sultan nach Cairo berichtet, und der Statthalter hielt sich für überzeugt, es werde sein Verfahren grosse Anerkennung finden und vom Sultane belobt werden: allein der Kaiser liess an Khair Beg die Antwort ergehen, die Aerzte von Mekka und der Statthalter seien sammt und sonders Dummköpfe, und die Aerzte und Schriftgelehrten Cairo's, deren Einsicht doch ohne Zweifel grösser sei, als die der Männer in Mekka, erachteten den Kaffee als ein erlaubtes und gesundes Getränk, das keinem wahren Sohne des Propheten den Verlust des Paradieses zuziehen werde.

Im Jahre 1554, unter der Regierung Soliman des Grossen, kam der Kaffee nach Constantinopel, und zwei Privatleute, Hekin aus Aleppo und Schems aus Damaskus, erbaueten da Kaffeehäuser, woselbst sie in schön eingerichteten Stuben den Kaffee öffentlich ausschenkten. Schems kehrte, wie uns v. Hammer[36]) sagt, nach drei Jahren mit einem Gewinne von fünftausend Ducaten in sein Vaterland zurück. Alsbald wurden diese Häuser Versammlungsorte von Menschen aller Stände: Schriftgelehrte so gut wie Dichter, Bürger, Beamte, ja selbst Pascha's kamen hier zusammen, um zu conversiren, sich durch Spiel zu belustigen, und mit einander Bekanntschaft anzuknüpfen. Die

---

36) v. Hammer, J., Geschichte des Osmanischen Reiches, grossentheils aus bisher unbenutzten Handschriften und Archiven. Pest. 1827—35. Bd. III. pag. 487.

Kaffeehäuser hiessen Schulen der Erkenntniss, Mektebi irfan. Sehr bald aber begannen die Iman's, oder Vorsteher der Moschee'n, gegen die Kaffeehäuser aufzutreten, und sich zu beklagen, dass dieselben sämmtlich gefüllt seien, während die Frequenz der Moschee'n stetig abnehme, und Derwische und andere Pfaffen stimmten in das Jammergeschrei ein und machten öffentlich bekannt, dass sie den Besuch eines Weinhauses für ein bei Weitem kleineres Vergehen gegen die Religion hielten, als das Betreten eines Kaffeehauses. Endlich richtete man eine Schrift an den Mufti, worin mit grosser Bestimmtheit nachgewiesen wurde, dass der gebrannte Kaffee eine Art von Kohle sei und der Koran den Genuss alles dessen verbiete, welches entweder wirklich aus Kohle bestehe oder doch dieser gleiche, und stellten zum Schlusse an den Mufti das Ansuchen, über den fraglichen Gegenstand zu entscheiden, ganz so, wie es seine Pflicht erheische. Die Entscheidung des Mufti lautete dahin, dass der Genuss des Kaffee's aus dem Grunde sündhaft sei, weil er den Gesetzen des Islam zuwider laufe; er liess alsogleich die Kaffeehäuser schliessen und das Kaffeetrinken verbieten, seine Policeibeamten damit beauftragend, die Leute vom Kaffeegebrauche streng abzuhalten. — Was lässt sich aber gegen Gewohnheiten thun, die in verhältnissmässig kurzer Zeit so sehr zur zweiten Natur geworden sind, wie das Kaffeetrinken? Auch in Constantinopel konnte man auf die Dauer nicht dagegen ankämpfen; die Beamten der Policei mussten sich endlich, da es ihnen geradezu unmöglich war, den Kaffeegebrauch zu unterdrücken, dazu verstehen, den Leuten gegen Abgabe einer gewissen Summe den Kaffeeverkauf und — Verbrauch zu verstatten

---

Anmerkung 1. Der türkische Dichter Belighi sagt — nach Galland's Mittheilung und Carl Ritter's (Vergleichende Erdkunde von Arabien. Bd. II. [Berlin. 1847.] pag. 579.) deutscher Uebersetzung — vom Kaffee:

Zu Damask, Alepp und in der Residenz Cairo
Hat sie die Runde gemacht, mit grossem Hallo!
Die Kaffeebohne, der Ambrosiaduft!
Bevor im Serail sie einzog, in der Bosporluft.
Die Verführerin der Doctoren, der Kadis, des Koran,
Zu Partheiung und Martyrthum! — doch wohlan!
Nun hat sie gesiegt! sie verdrängte,
Von glücklicher Stund' an, im Moslemenreich
Den Wein, den bisher man überall schenkte!

und endlich auch den Kaffeeausschank in verschlossenen Localitäten, d. h. bei verschlossenen Thüren, zu bewilligen; allmälig erstanden wieder die Kaffeehäuser und ein neuer Mufti decretirte, der Kaffee sei keineswegs Kohle und deshalb könne von einem Verbote seines Genusses nicht die Rede sein. Nun trank alle Welt Kaffee und man verbrauchte jetzt noch mehr als ehedem, und die Zahl der Kaffeehäuser nahm bald um ein Beträchtliches zu. Die Gross-Veziere nahmen sich bald das Recht, den Kaffeehausbesitzern Steuern zu dictiren, und es musste ein jeder solche täglich mit einer Zechine bezahlen, durfte aber für eine Tasse Kaffee nicht mehr als einen Asper fordern. — So viel wissen wir aus der arabischen Handschrift.

Herbelot[37]) spricht davon, dass man in Arabien drei Arten des Kaffeegetränkes bereite; die erste Sorte erzeuge man aus uns unbekannten Körnern, die zweite aus den Kaffeebohnen sammt der sie umgebenden Schale, die dritte endlich aus den gewöhnlichen Kaffeebohnen. Die erste Art soll den Kopf einnehmen und berauschen, desshalb auch ihr Gebrauch den Lehren des Islam entgegen sein; die Araber sollen sie Cahuat al Catiat oder Cafiah nennen. Die zweite Sorte des Getränkes soll man in Arabien mit dem Namen Cahuat al Caschriat, die dritte mit dem Ausdrucke Cahut al Buniat belegen. — Gegen das Ende des fünfzehnten Jahrhunderts unserer Zeitrechnung schrieb der Araber Abdel-Kader Ben Mohammed al-Ansari[38]) ein Buch, worin er aus dem Koran beweiset, dass das Kaffeetrinken erlaubt sein müsse.

Verweilen wir wieder einige Zeit bei der türkischen Geschichte des Kaffee's. Die Kaffeehäuser Constantinopel's waren Orte, wo man sich über politische Verhältnisse häufig frei aussprach. Dieser Umstand liess den Grossvezier Kupruli (oder Köprili) Vieles fürchten und er hob die Kaffeehäuser während der Minderjährigkeit Mahommed IV.

---

37) Schlözer, A. L., Briefwechsel meist historischen und politischen Inhalts. Bd. VIII. [Göttingen. 1781.] pag. 103. u. fg. — Leidenfrost, Revolutionen in der Diät von Europa seit 300 Jahren.

38) de Sacy, S., Chrestomathie arabe. 2. Aufl. T. 1. [Paris. 1826.] pag. 412 u. fg.

Anmerkung. Um die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts hatte man in Cairo gegen tausend öffentliche Locale, worin Kaffee ausgeschenkt wurde. —
Zu Ende des siebenzehnten Säculums war bekanntlich der türkische Staats-

auf, ungeachtet der grossen Geldsummen, welche die Kaffeehausbesitzer an den Staat, respective an die höchsten Beamten desselben, bezahlten; ein Beweis von grosser Uneigennützigkeit — die in seiner Familie erblich gewesen sein soll — und von grossem Eifer in Verfolgung eines vermeintlichen Uebels! Der Grossvezier hätte auf Ansuchen Anderer die Kaffeehäuser niemals aufheben lassen; er that dies auf Grund eigener Ueberzeugung: verkleidet besuchte er Wirths- und Kaffeehäuser, und vernahm in den ersteren die Besprechung gleichgültiger Alltagsdinge, in den Kaffeehäusern jedoch Erörterungen und ernstliche Betrachtungen über Angelegenheiten des Staates und der Regierung. Die Schliessung der Kaffeehäuser trug in keinem Falle zur Verminderung des Kaffeeverbrauches bei, im Gegentheil scheint man ganz nach dem alten Satze gedacht und gehandelt zu haben, dass verbotene Früchte um so süsser schmecken. In Constantinopel wurde der Kaffee in grossen kupfernen Kesseln, in denen er durch darunter gemachtes Feuer warm erhalten wurde, in den Strassen und auf den Plätzen herumgeführt und an die Vorübergehenden verkauft. Allmälig öffneten sich auch die Kaffeehäuser wieder und fingen an, ihre frühere Bedeutung zu gewinnen. Der Sohn Kupruli's war, trotz der strengen Lehre des Hofpredigers Wani (der das Kaffeetrinken für Andere — nur nicht für sich selbst, wie v. Hammer [39]) hinzufügt — als unvereinbar mit dem Koran, daher als unerlaubt bezeichnete und erklärte), trotz aller früheren Erlasse, Verbote u. s. w., nicht im Stande, den Kaffegebrauch und die Wiedereröffnung der Kaffeehäuser zu verhindern.

Ehe wir die Geschichte des Kaffee im Abendlande verfolgen, wollen wir einiger Reisenden gedenken, welche noch vor Einführung des Kaffeegetränkes in Europa Beschreibungen jenes Infusums und seines Gebrauches bei den Orientalen lieferten. Von Rauwolf und Prosper Alpinus war schon oben die Rede. Der Botaniker Johann Vesling [40]) aus Minden besuchte im dritten Decennio des siebenzehnten Jahrhunderts Aegypten, und spricht in seinem Werke über die Pflanzen dieses Landes vom Kaffee und den Kaffeehäusern, deren es zu seiner Zeit in der Stadt Memphis einige tausend gab. Im Jahre 1636 kam George Christoph Neitzschitz aus Sachsen in ein Kloster zu Cairo, wo man ihm Kaffee vorsetzte; er sagt von diesem Getränke [41]),

---

39) v. Hammer, a. a. O. Bd. VI. pag. 219.

40) Veslingii, J. De plantis Aegypti observationes. Patavii 1638.

es sei schwarz und dickflüssig gewesen und mit dem Namen Caffa belegt worden, und man hätte es im siedend heissen Zustande getrunken; den Geschmack des Aufgusses bezeichnet der Reisende als bitter, und gibt weiter an, dass dessen Gebrauch der Gesundheit zuträglich sei. Poullet[42]), welcher die Türkei und andere östliche Länder bereisete, lacht über das Kaffeetrinken bei den Türken. J. S. Wurffbain[43]) beschreibt die Kaffeebohnen unter dem Namen Cauwa, spricht vom Kaffeegetränke und von Kaffeehäusern; er nennt Cauwa eine Art Bohnen, welche nur in dem Gebirge um Mokka zu wachsen pflegen, und von den türkischen wie indischen Muselmännern als Mittel zur Erhaltung der Gesundheit täglich, und zwar im Uebermaasse gebraucht werden; sie werden vorher gebrannt, dann gestossen und mit Wasser gekocht, und man geniesst das Getränk siedend heiss, um den Leib zu erwärmen. Auch der Engländer Blount[44]) lieferte eine ausführliche Beschreibung vom Kaffee und Kaffeetrinken bei den Türken. Dandini[45]) zählt den Kaffee unter den Getränken der Bewohner der Insel Cypern auf; er hält den Kaffee, was den Geschmack anbelangt, für nicht gut, glaubt aber, dass das Getränk dem Magen wohl bekomme, ihm nützlich sei; gleich Wurffbain hält er dafür, dass die Bohnen aus der Gegend von Mekka kommen. Garcias de Silva Figueroa[46]) beschreibt im Jahre 1616 den ihm bisher ganz fremden Kaffeetrank und erwähnt des Kaffeehauses in Ispahan; er sagt (durch den Mund des de Wicquefort, des Uebersetzers seines spanischen Reisewerkes) unter Anderem: „C'est là, que l'on vend le Cahua, qui est une sorte de breuvage, que les Perses boivent pour la santé et par delice, et c'est pourquoi ils l'appellent la maison de Cahua. C'est une eau noire et fort amere, que l'on compose avec de certaines herbes, dont les Perses pretendent faire un breuvage fort sain et particulièrement pour l'estomach, et ils le prennent dans de petites coupes de porcelaine, fort chaud, et l'avalent ainsi petit à petit, à plusieurs petits traits, après l'avoir soufflé quelque temps, parce que sans cela il seroit impossible de le prendre, à cause de la chaleur excessive qu'ils

---

42) Poullet, Nouvelles relations du Levant etc. Paris. 1668. Bd. I. pag. 52 u. fg.

lui donnent.“ Thomas Herbert [47]) beschreibt ziemlich ausführlich das Kaffeehaus in Bagdad und theilt seinen Lesern jene Sage über den Ursprung des Kaffee's mit, die wir oben anführten. Zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts lernte der Engländer Sherley [48]) Kaffee und Kaffeehäuser zu Aleppo kennen; er beschreibt beiderlei in seinem Reisewerke, der Beschreibung lobende Bemerkungen hinzufügend. Olearius [49]) sah auf seiner um das Jahr 1635 nach Persien gemachten Reise dort ein „heisses, schwarzes Wasser, Chawae genannt, trinken“, und man soll ihm das Kaffeegetränk als Mittel gegen die Geilheit geschildert haben; Olearius lässt den Kaffee aus Aegypten kommen, und gibt an, dass die Folge seines Genusses Unfruchtbarkeit sei, wesshalb er (der Kaffee) von den Orientalen getrunken werde; ausser einigen Mährchen erzählt unser Reisender noch, es solle ein König, der noch vor Tamerlan in Persien regierte, durch den Gebrauch des Kaffee's den Beischlaf vergessen, ja Ekel davor empfunden haben. Nach Beckmann [50]) verkaufte schon um das Jahr 1664 die ostindische Gesellschaft den Kaffee an die Muhammedaner in Indien, ohne ihn vorher nach Europa geschickt und dort verbreitet zu haben. Zur Zeit jedoch, als Olfert Dapper seine Beschreibung des Königreichs Persien herausgab, hatten die Holländer schon Kaffee und nannten denselben Koffi, eine Bezeichnung, mit welcher der Kaffee noch heutzutage in Holland belegt wird. Dapper [51]) sagt: „By het tabak-drinken is in Persien zeer gemeen en gereet zeker drank of zwart water, 'hier te lande Koffi geheten', gesmeet van den Arabischen naem Kaowa of Persischen Kahwee. Dit water etc.“ — und weiter: „en zijn ook sedert eenige jaren hier te lande overgebragt, daer deze drank mede zeer gemeen begint te werden, en opentlijk als wijn of bier in byzondere huizen verkocht.“ Jürgen Andersen [52]) sagt, bei Gelegenheit der Unterhaltung über die

---

47) Herbert, T., Relation du voyage de Perse et des Indes orientales. Paris. 1663. 4. pag. 351 u. fg.

48) Relation d'un voyage de Perse faict en 1598 et 1599 par un gentil-homme de la suite du seigneur Sherley, ambassadeur du roy d'Angleterre. Paris. 1602.

49) Die weltberühmten Adami Olearii colligirte und viel vermehrte Reise-Beschreibungen, Bestehend in der nach Muskau und Persien, etc. Hamburg. 1696. 4. pag. 314.

50) Beckmann, J., Litteratur der älteren Reisebeschreibungen. Göttingen. 1808. 1810. 8. Bd. I. pag. 94.

Mahlzeiten der Hassanisten, unter Anderem Folgendes: „Etliche, sonderlich wenn sie vornehm, und special Freunde, bleiben sitzen und trincken eine Pfeiffe Toback, und darbey ein Schälichē von dem heissen Cahavvae, ehe sie weg gehen. Dieses ist ein schwartzes Wasser, wird von einer sonderlichen Art Bohnen, welche sie von Schoom (vor Zeiten Damascus genannt) hieher bringen“ etc. Mandelslo [53]) redet vom Kaffeegetränke bei den Persern, jenes als Kahwè aufführend, und sagt in Hinsicht der Wirkung des Getränkes auf seinen eigenen Gesundheitszustand: „Und halte ich gäntzlich darfür, dass vom Gebrauch dieses Thee, weil es eine zusammenziehende Krafft hat, meine Leibes-Beschwerung sich enderte, und der Bauchfluss aufhörete.“

Ueber die Person, welche die Einführung des Kaffee's im Abendlande veranlasste, sind die Meinungen getheilt; wir werden unseren Lesern die sich auf diesen Gegenstand beziehenden historischen Facta zur eigenen Beurtheilung vorlegen. Pietro della Valle [54]) schrieb im Jahre 1615 einem Freunde von Constantinopel aus, er wolle bei seiner Rückkunft nach Venedig Kaffee mitbringen, und er glaube, mit dem Kaffee eine bisher unbekannte Sache in sein Vaterland einzuführen. Man behauptet einiger Orten, es sei im Jahre 1626 nach della Valle's Rückkehr von seiner asiatischen Reise zu Rom die erste Tasse Kaffee im Abendlande getrunken worden. Um dieselbe Zeit handelte der grosse Baco von Verulam [55]) vom Kaffee, und Venetianer sollen es gewesen sein, welche die ersten bedeutenderen Kaffeeladungen nach dem christlichen Abendlande brachten. Nach Carl Linné [56]) soll im südlichen Italien der Kaffee schon im Jahre 1645 allgemeiner getrunken worden sein. Nach John Hougton [57]) kam der Kaffee erst im Jahre 1650 nach Europa, und zwar nach Marseille: türkische Kaufleute brachten ihn dahin, um des Trankes in gewohnter Weise zu geniessen. Die Bewohner von Marseille versuchten das Kaffeeinfusum, fanden es schmackhaft und begannen mit Kaffeebohnen Handel zu treiben. Anfänglich wurde der Kaffee von nur wenigen Leuten getrunken; namentlich waren es Solche, die sich in der Levante daran gewöhnt hatten; erst im Jahre 1660 brachte man einige Ballen Kaffeebohnen aus Aegypten nach Marseille, und 1671 errichteten einige Privatleute in dieser Stadt ein Kaffeehaus an der Börse, und ihr

---

53) v. Mandelslo, J. A., Morgenländische Reisebeschreibung. Herausgegeben durch Adam Olearium. Hamburg. 1696. pag. 29.

54) della Valle, P., a. a. O.

55) Moseley, B., A treatise concerning the properties and effects of Coffee. 5. Aufl. London. 1792. 8. pag. 54.

56) Linné, C. a., Dissertatio potus Coffeae. Upsalae. 1761. 4.

57) Philosophical Transactions. [1699.] Bd. XXI. pag. 311 u. fg.

Unternehmen hatte den besten Erfolg. In seinem Werke über die Levante erwähnt Poullet [58]), es habe sich der Sohn des Gesandten de la Haye vorgenommen, künftighin auch in seiner Heimath, Frankreich, Kaffee zu trinken — dies mag um das Jahr 1650 gewesen sein. Der bekannte Reisende Thevenot soll, wie dessen Freund de la Croix, königlich französischer Dolmetscher, dem Gelehrten Galand [59]) versicherte, als er im Jahre 1659 von seiner grossen orientalischen Reise nach Paris zurückkehrte, Kaffee mitgebracht und diesen im Kreise seiner Freunde getrunken haben. — Verbleiben wir einige Augenblicke bei der Schilderung der Schicksale, welche der Kaffee in Aix und Marseille erlebte. Als der Gebrauch des Kaffee's hier und in den benachbarten Städten immer allgemeiner wurde, hielt es eine Reihe von Aerzten, welche von der Schädlichkeit des Kaffeegetränkes überzeugt zu sein glaubten, für angemessen, gegen dasselbe aufzutreten, und es entstand ein Streit; die medicinische Facultät zu Aix legte 1679 bei Aufnahme Columb's in das Collegium daselbst die Frage vor, ob der Kaffeegenuss den Einwohnern von Marseille schädlich sei. Columb las im Rathhaussaale der Stadt in Gegenwart des Magistrats eine Schrift ab, welche gegen den Kaffee gerichtet war; da aber diese Schrift viele Irrthümer sowohl als Uebertreibungen enthielt, wurde sie nicht beachtet und man gab sich dem Kaffeegenusse nach wie vor hin. Marseille fing alsbald an, den Kaffeehandel in ausgebreitetem Maasse zu betreiben.

Trotzdem Thevenot schon im Jahre 1659 zu Paris mit seinen Freunden Kaffee trank, blieb dieser letztere hier doch unbekannt, und erst als Sultan Muhammed IV. im Jahre 1669 einen Gesandten, Soliman Aga, an den Hof Ludwig XIV. — über diesen König schreibt ganz besonders wahr und urtheilt sehr gerecht La Vicomterie [60]) — schickte, fing die Benutzung des Kaffeegetränks an, allgemein zu werden. Soliman Aga tractirte alle diejenigen, welche ihn besuchten, gemäss der Gewohnheit seiner Landsleute mit Kaffee; man fand Geschmack an dem Getränk und gewöhnte sich daran, obgleich es anfänglich sehr theuer war; denn nach Blegny wurde im Jahre 1671 ein Pfund Kaffee von den Kaufleuten für fünfundzwanzig

gefallen, ihnen sein schwarzes und bitteres Getränk angeboten hätte, so würde er auf immer sich lächerlich gemacht haben; aber dieser Trank wurde (beim türkischen Botschafter) überreicht durch Sklaven, welche, auf den Knieen, den Damen die Kaffeetassen auf Kissen präsentirten; das war hinlänglich, um ihm einen unendlichen Werth zu geben. Zudem bot der levantische Trank eine Zeit lang ein reiches Sujet de conversation dar." Im Jahre 1671 oder 1672 eröffnete der Armenier Pascal zu Paris das erste Kaffeehaus und wenige Jahre später trat der Sicilianer Procope als der zweite Kaffeesieder auf. Petersen[62]) erzählt, dass zu seiner Zeit — im sechsten Decennio des siebenzehnten Jahrhunderts — in Paris sehr viele Häuser existirten, worin Kaffee ausgeschenkt wurde, und dass man daselbst gedruckte Zettel ausgab, deren Inhalt in einer grossen Lobrede auf den Kaffee bestand; er theilt in seiner Abhandlung den Inhalt eines solchen Zettels mit, dessen Ueberschrift also lautete: Les très-excellentes Vertus de la Meure appellée Coffé. Das Kaffeehaus des Procope besteht noch heute in Paris, und es ist der Grund seines so grossen Namens und Rufes in dem Umstande zu suchen, dass es den grössten Männern Frankreichs zum Orte der Zerstreuung und Unterhaltung diente; auch Voltaire und Rousseau verkehrten dort. Nachdem die Kaffeehäuser von Pascal — der später nach England ging — und Procope einige Zeit bestanden, vermehrte sich die Anzahl der Kaffeehäuser beträchtlich, und es wurde auch durch eine lange Zeit Kaffee durch die Strassen von Paris geführt und an die Vorübergehenden verkauft.

Im Jahre 1616 sah der holländische Reisende van den Broeck[63]) den Kaffee zum ersten Male, und zwar in Mekka, wo ihn die Leute Kahawa genannt haben sollen.

Ueberblicken wir nun flüchtig die Ausbreitung des Kaffee's über die übrigen Länder des christlichen Europa. Nach Petersen[64]) bestand schon im Jahre 1666 ein Kaffeehaus zu Amsterdam. Nach An-

---

Anmerkung. Gegen Ende des siebenzehnten Jahrhunderts erhielt Franz Damame vom Könige von Frankreich das Patent, allein mit Kaffee handeln zu dürfen, ebenso auch mit Thee, Sorbet und Chocolade; er bekam die Erlaubniss, folgende Preise für seine Artikel festzustellen: für ein Pfund Kaffee vier, für ein Pfund vom besten Thee hundert, von mittelmässigem funfzig, von gemeinem dreissig; für ein Pfund Sorbet sechs; Chocolade sechs, Cacao funfzehn und Vanille achtzehn Franken.

(Allg. Histor. d. Reisen. Bd. X. 654 u. fg.)

62) Petersen, F., De potu Coffi. Francofurti ad Monum. 1666. 4.

63) Allgemeine Historie der Reisen zu Wasser und zu Lande; oder Sammlung aller Reisebeschreibungen. Bd. VIII. (Leipzig. 1751.) pag. 424.

64) Petersen, a. a. O.

derson[65]) kam der englische Kaufmann Edwards im Jahre 1652 von einer seiner Geschäftsreisen aus dem Oriente zurück nach London und brachte eine griechische Sklavin [Namens Pauyva] mit, welche die Kunst des Kaffeebrennens und Kaffeekochens verstand; da sie sich sehr wohl verhielt, schenkte er ihr die Freiheit und verheirathete sie mit seinem Diener Bowman, welcher der Erste war, der in London ein Kaffeehaus eröffnete, wie überhaupt Kaffee bereitete, um ihn zu verkaufen. Nach Hougton[66]) soll schon 1651 der Kaufmann Rastal ein Kaffeehaus errichtet haben; eine Angabe, welcher indessen von mehreren Seiten her widersprochen wurde. Jenes Kaffeehaus des Bowman soll in London an der Stelle existirt haben, wo sich heutzutage das Virginia-Kaffeehaus befindet: St. Michaels Alley, Cornhill. Zu bemerken ist, dass sich auch in England die Kaffeehäuser, welche gleich dem Kaffee in den englischen Gesetzen im Jahre 1660 angeführt werden, rasch vermehrten, trotzdem, dass, wie u. A. Anderson[67]) mittheilt, im Jahre 1675 Karl II. ihre Aufhebung zu befehlen sich aus politischen Rücksichten veranlasst glaubte; schon nach wenigen Tagen musste der König das Verbot zurücknehmen, weil die sämmtlichen Kaffeetrinker, deren Anzahl schon zu jener Zeit eine sehr bedeutende sein mochte, mit Rebellion drohten. Die Gesetze erwähnen der Kaffeehäuser[68]) aus dem Grunde, weil sich die Regierung anmaasste, den Kaffeeverkäufern eine Steuer von vier Pence für eine jede verkaufte Gallone zu dictiren; Karl II. befahl auch — und zwar i. J. 1663 —, so sagen die Gesetzbücher[69]), dass bei der vierteljährigen Versammlung der Friedensrichter die Kaffeehäuser der Grafschaft taxirt werden sollen[70]).

In Schweden und Dänemark wurde der Kaffee erst spät bekannt; in ersterem Reiche soll man vor 1700 denselben nicht gekannt haben, und in Dänemark wusste man zu Anfange des vorigen Jahrhunderts

---

Anmerkung. Im siebenzehnten Jahrhunderte waren die Kaffeehäuser Persiens sehr berühmt wegen der prächtigen und guten Einrichtung, mit welcher sie ausgestattet waren; in den für die Gäste bestimmten geräumigen Hallen befanden sich Springbrunnen.

65) (Anderson, A.,) An historical and chronological deduction of the origin of commerce. London. 1787—89. 4. Bd. II. pag. 419 u. fg.

noch nichts von diesem Getränke. Wir lesen, dass in der Landschaft Dalekarlien (— jetzt Falu Län — in Mittelschweden) der Genuss des Kaffee die Gesundheit und den Wohlstand des sonst so kräftigen und glücklichen Volks untergraben haben soll [71]).

Der Kaffee kam nach Deutschland im Jahre 1670; doch wurde erst im Jahre 1683 das erste Kaffeehaus von dem Polen Koltschitzky, aus Szombor, zu Wien errichtet. Dieser erste Kaffeekoch in Deutschland führte, wie v. Hammer [72]) meldet, den Beinamen „Bruder Herz", weil er alle seine Gäste mit dieser Ansprache empfing; er war ehedem Dolmetscher der orientalischen Handelscompagnie, zeichnete sich alsdann bei Gelegenheit der Belagerung von Wien durch die Türken heldenmüthig aus und bekam in Folge dessen die Erlaubniss, ein Kaffeehaus zu errichten. Als die Türken das Lager verliessen, fand man bekanntlich eine grosse Menge Kaffee daselbst, und dieser wurde zunächst in Wien verbraucht. Doch ehe Deutschland noch ein Kaffeehaus hatte, sollte ein Mensch durch eine Tasse Kaffee vergiftet werden: die zweite Frau des grossen Kurfürsten soll Willens gewesen sein (1675), den Kurprinzen von Brandenburg durch Kaffee vom Leben zum Tode zu bringen.

Das zweite Kaffeehaus auf deutscher Erde wurde in Nürnberg, das dritte in Regensburg errichtet, beide im Jahre 1686, das vierte in Hamburg 1687 von dem Arzte Cornelis Bontekoe, welcher eine Abhandlung über Kaffee, Thee und Chocolade schrieb [73]), auf die wir im weiteren Verlaufe unserer Unterhaltung vom Kaffee zurückzukommen gedenken. Leipzig erhielt um diese Zeit den Kaffee im gerösteten Zustande aus Holland, und es kamen erst im Jahre 1694 ungeröstete Kaffeebohnen dorthin; erst um das Jahr 1720 wurde das Kaffeetrinken in Kur-Sachsen allgemein. Um das Jahr 1700 lernte man den Kaffee in Danzig kennen, und um dieselbe Zeit wurde er in Wittenberg von Italienern in Kellern ausgeschenkt, welche die Bereitung des Kaffeegetränkes aber so lange geheim hielten, bis endlich eine vornehme Frau aus Wien kam und den Wittenbergern das Kaffeekochen lehrte. David Ulrich Aulber errichtete 1712 das erste Kaffeehaus in Stuttgart, und in Augsburg wurde um ein Jahr später das erste Kaffeehaus eröffnet. Wie Weitenweber [74])

---

[71]) Das Ausland. Eine Wochenschrift für die Kunde des geistigen und sittlichen Lebens der Völker. (Stuttgart u. Tübingen) 1829. pag. 1016.

[72]) v. Hammer, a. a. O. Bd. VI. pag. 405.

[73]) Bontekoe, C., Tractaat van het excellenste kruyd Thee etc. Vermeerderd, en vergroot met byvoeginge van noch twee korte verhandelingen, I. Van de Coffi; II. Van de Chocolate, etc. 's Gravenhage. 1679. 8.

[74]) Weitenweber, W. R., Der arabische Kaffee. 2. Aufl. Prag, Leitmeritz u. Teplitz. 1837. pag. 22 u. fg.

erwähnt, kam nach den Forschungen von J. Schaller in den ersten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts der Araber Georgius Deodatus Damascenus nach Prag, um Kaffee auf der Strasse auszuschenken; er errichtete dort im Jahre 1714 das erste Kaffeehaus; indessen soll nach den Forschungen von J. M. Schotky in Prag schon um 1688 Kaffee ausgeschenkt worden sein. Im Jahre 1721 erfreute sich auch Berlin eines Kaffeehauses. In Reutlingen trank man den Kaffee 1760 und in Genkingen auf der Alp erst 1817, in welchem Hungerjahre er nach Rösler als die billigste Nahrung angesehen wurde. Im Jahre 1744 wurde der Kaffee an allen deutschen Höfen und auch von der Mehrzahl der Reichen und Vornehmen getrunken, war indessen noch immer sehr theuer, und man suchte damals schon nach Surrogaten.

Wie gegen alles Neue, so machte sich auch gegen den Kaffee in Europa eine nicht unbedeutende Opposition geltend: Aerzte und Laien verdammten denselben, und Regierungen beschränkten seinen Gebrauch durch Auflagen und Verbote; doch das Gute trägt am Ende doch den Sieg davon, und so war es auch beim Kaffee der Fall. Unter den Aerzten waren es Hecquet, Lemery, Magri, Bontekoe[75]), Naironus, Dufour[76]), de Blegny[77]), Moseley, welche als eifrige Lobredner des Kaffee's auftraten, wogegen Duncan[78]) dieses Getränk als sehr schädlich bezeichnete und dessen Genuss verdammte. Ausser diesen Männern traten noch unzählige Aerzte und Laien für und gegen den Kaffee in die Schranken, und aus Zeitungsblättern, Briefen, Büchern und Urkunden kann man den heftigen Kampf ersehen, welcher sich des Kaffee wegen entspann. Die Verbote, welche Regierungen gegen den Kaffee erliessen, haben vorzüglich Schlözer[79]) und Krünitz[80]) gesammelt. Wir begnügen uns, in Ansehung dieser Verbote mit einigen wenigen Angaben, welche dem Leser hinlänglich Aufklärung geben werden über die Standpunkte, von denen aus man das Kaffeetrinken zu jenen Zeiten betrachtete.

---

75) Bontekoe, C., a. a. O. pag. 253 u. fg.

76) Dufour, P. S., Traitez nouveaux et curieux du Café, du Thé et du Chocolate. A la Haye. 1685. pag. 101 u. fg.

77) de Blegny, N., Le bon usage du Thé, du Caffé et du Chocolat,

Zu den Verboten, welche gegen den Gebrauch des Kaffee in mehreren Staaten von Westdeutschland erlassen wurden, gab die durch die orientalische Ueberlieferung sowohl, als auch durch vieler Aerzte Urtheil unterstützte Meinung, als bewirke der Kaffee Unfruchtbarkeit, Veranlassung. Eine andere Ursache jener Verbote war in irrigen nationalökonomischen Ansichten begründet: man glaubte nämlich, dass, da der Kaffee ein Product fremder Welttheile ist, die dafür verausgabten Summen für Deutschland verloren seien. Ein dritter Grund des Kaffeeverbotes wurde aus Gesundheitsrücksichten hergeleitet, da man von dem Wahne befangen war: der Kaffee schade der Gesundheit merklich. — Nach Schlözer wurde das erste Kaffeeverbot im Jahre 1756 in Schweden erlassen, und zwar auf dem Reichstage, wo die Bauern, denen damals das Branntweintrinken untersagt wurde, den anderen Ständen zum Trotze jenes Verbot erwirkten. In Deutschland wurde der Kaffee mit hohen Steuern belegt[81]), es wurde vieler Orten dessen Einfuhr verboten; man bestrafte die Uebertreter der Verbote durch Dictirung von Geldstrafen und von Stockprügeln, und wollte mit alle dem der „Kaffee-Sucht“ entgegen wirken. Doch es half dies Alles nichts!

Im Jahre 1712 schrieb, wie Wolfgang Menzel mittheilt, Elisabeth Charlotte, Herzogin von Orleans, von Paris aus an ihre Schwestern nach Deutschland: dass der Gebrauch des Kaffee weniger nöthig sei für Pfarrer, als für katholische Priester, da er diese, welche nicht heirathen dürfen, keusch mache; dass es nichts Ungesunderes in der Welt gebe als Kaffee, und sie bedauere es herzlich, dass sich ihre Schwestern an das Kaffeegetränk gewöhnt hätten; Thee, sagt sie weiter, komme ihr vor wie Mist, Kaffee wie Russ und Feigbohnen, und Chocolade sei ihr zu süss und thue ihr wehe im Magen; etc. —

Die Verpflanzung des Kaffee von seiner eigentlichen Heimath, Aethiopien, aus nach anderen Ländern ist zu interessant, als dass wir es unterlassen sollten, hier davon zu erzählen. Von der Verpflanzung des Kaffeebaumes von Aethiopien nach Arabien haben wir bereits berichtet. Der Verbrauch des Kaffee wurde in Europa immer grösser und dies bewog die Holländer, die Verpflanzung des Baumes nach anderen Gegenden der Erde — natürlich nur in solche, welche niederländisches Eigenthum waren — vorzunehmen. Nach Boerhaave[92])

brachte man den ersten Kaffeebaum im Jahre 1710 nach Amsterdam; und es schrieb der damalige Bürgermeister von Amsterdam, Nicolaus Witsen, an den General-Gouverneur von Batavia, van Hoorn, zu öfteren Malen, er solle Samen des Kaffeebaumes aus Arabien kommen und auf Java anbauen lassen, was dieser denn um das Jahr 1690 richtig that; jener nach Amsterdam überschickte Baum war einer von denen, welche auf Java wuchsen, und er wurde dem amsterdamer botanischen Garten geschenkt, worin er gedieh und Früchte trug, aus deren Samen wieder junge Bäume gezogen wurden. Auf Java hatte man bald die Freude, den Kaffee sehr wohl gerathen zu sehen, und die Kaffeecultur nahm dort grossen Aufschwung, trotz des Unglücks, dass im Jahre 1697 ein Erdbeben den grössten Theil der Pflanzungen zerstörte. Nach den Angaben Einiger soll, wie Valentijn[83]) sagt, im Jahre 1706 der Gouverneur Heinrich Zwaardekroon einige Kaffeepflanzen aus Arabien haben bringen und in der Nähe von Batavia pflanzen lassen; indessen steht jene obige Angabe des grossen Boerhaave weit fester, als die letztere. Im Jahre 1712 präsentirte der Rath der Stadt Amsterdam dem Könige Ludwig XIV. einen Kaffeebaum [welcher etwa fünf Fuss hoch, im Stamme einen Zoll dick war, und Blätter und Früchte in Fülle hatte; er wurde von Amsterdam nach Paris zu Wasser geschafft und befand sich auf dieser Reise in einem eigens dazu hergerichteten Behältnisse, um so vor äusseren Einwirkungen geschützt zu sein], den der König in den botanischen Garten nach Marly bringen liess[84]), und dieser Baum war es, den der grosse Botaniker Jussieu beschrieb[85]); er glaubte im Kaffee eine Art von Jasmin zu erkennen. Um nun kurz zu sein, erwähnen wir, dass im Jahre 1716 der Arzt Isemberg den Kaffee nach den Antillen verpflanzte und 1718 die Holländer[86]) oder, wie behauptet wird, ein Deutscher mit Namen Hansbach, die Pflanze nach Surinam brachten; nach Fermin[87]) soll ihn hier ein Graf von Neale gebaut haben, und jener Reisende erhielt von alten Pflanzern die Versicherung, dass in den ersten Jahren des Kaffeebaues allen Einwohnern der Colonie Surinam bei Todesstrafe verboten war, ungedörrten Kaffee an Fremde zu verkaufen; denn frischer Kaffee lässt sich pflanzen, gedörrter hat die Keimkraft verloren. Die Holländer baueten 1719 den Kaffee auf Sumatra, auf Ceylon 1720, auf den kleinen Sundainseln 1723. Im

de la Motte Aignon, auf Sumatra durch List eines Kaffeebaumes, den er pflanzen liess; im Jahre 1725 hatte der Baum schon viele andere hervorgebracht[88]). Im Jahre 1720 liess Ludwig XIV. einen Ableger jenes amsterdamischen Kaffeebaumes durch den Schiffsfähndrich Des Clieux nach Martinique bringen und dort pflanzen, und von dort wurde Kaffee nach Guadeloupe, St. Domingo und nach anderen Inseln gebracht. Nach Jamaika kam der Kaffee im Jahre 1728 durch den Engländer Nicholas Lawes. Auf Veranlassung des Naturforschers Commerson fing man im Jahre 1765 an, den Kaffeebau auf Mauritius zu betreiben. Und so breitete sich der Kaffeebaum über einen beträchtlichen Theil der Erde aus, und schon aus dem, was wir im ersten Bande über diesen Gegenstand sagten, geht hervor, wie viel Kaffee heutzutage von den civilisirten Völkern der alten und neuen Welt consumirt wird. — Nach A. v. Humboldt[89]) brachte man im Jahre 1802 aus den spanischen Colonieen in Amerika nach Mexiko 344 Centner Kaffee, von Mexiko nach Spanien 272 Centner, und im Jahre 1803 aus den amerikanisch-spanischen Colonien 474 Centner Kaffee nach Mexiko. Nach Mac Culloch[90]) wurden in dem Jahre, welches mit dem 5. Januar 1831 endigte, in das vereinigte britische Königreich folgende Kaffeequantitäten eingeführt: aus den britischen Besitzungen 27,429,144 Pfund, aus Ostindien und Mauritius 7,066,199, aus fremden Colonien 6,456,820, also zusammen 40,952,163 Pfund; und ausgeführt wurden zu derselben Zeit aus dem vereinigten Königreiche 20,087,994 Pfund Kaffee. Derselbe gibt an, dass man in dem Jahre, welches mit 5. Januar 1833 zu Ende ging, in das vereinigte Königreich in Summa 49,982,939 Pfund Kaffee ein-, und in demselben Jahre aus dem gesammten Reiche 25,719,742 Pfund Kaffee ausführte. Nach Schouw[91]) wurden im ganzen Königreiche Dänemark verzollt: im Jahre 1828 Pfund Kaffee: 1,669,996; im Jahre 1832 Pfund: 3,175,045; im Jahre 1836 Pfund: 3,260,365; dagegen im Jahre 1835 Pfund: 3,431,127. Wie J. J. Vivey[92]) angibt, werden auf der Insel Java jährlich funfzig Millionen Pfund Kaffee — jedes Pfund gleich 24 Lothen — geerntet: schon im dritten Jahre tragen die Bäume in Fülle, und die Kosten der Cultur sind bei dem geringen Arbeitslohne der Malayen um nichts höher, als die bei den Negern in Amerika. — Brasilien soll jährlich 72 und Mokka nur 1 Million Pfund Kaffee

---

88) Lettsom & Ellis, a. a. O. pag. 155.
89) v. Humboldt, A., Versuch über den politischen Zustand des Königreichs Neu-Spanien. Tübingen. 1809—14. Bd. IV. pag. 307 u. fg.
90) Mac Culloch, J. R., Handbuch für Kaufleute. Von C. F. E. Richter. Supplement-Band von C. R. Schmidt. Stuttgart & Tübingen. 1834—37. Bd. II. pag. 14 u. fg. Suppl.-Bd. pag. 540 u. fg.
91) Schouw, J. F., Naturschilderungen. Kiel. 1840. pag. 125.
92) Journal de Pharmacie. 1822. (Januar.) pag. 45.

erzeugen.[93]) Nach Guien[94]) wurden in Frankreich im Jahre 1827 zehn Millionen Kilogramme Kaffee consumirt; das verzollte Pfund Hayti-Kaffee kostete damals 2 Fr. 40 Ct.; im Jahre 1847 kostete das Pfund derselben Sorte nur 1 Fr. 90 Ct. und man consumirte 16,800,000 Kilogramme. Im Jahre 1849 stieg in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika der Kaffeeverbrauch auf mehr als fünfundsiebenzig Millionen Pfund. Nach Kolb's[94a]) Angabe betrug im Jahse 1858 der Kaffeeverbrauch auf den Kopf in Holland 12; in Belgien 9,20; in den Vereinigt. Staaten Nordamerika's 9,13; in der Schweiz [Kaffee und Surrogaté] 6,02; in den Staaten des Zollvereins 3,94; in Frankreich 1,57; in Oesterreich 1,11; in Grossbrittannien 1,09 Pfund. — Ueber die statistischen Verhältnisse des Kaffee in Westindien lese man besonders Meinicke[95]).

Es existiren viele Kaffeesorten; wir werden uns damit begnügen, die bedeutendsten derselben mit Namen anzuführen und eine kurze Charakteristik jeder einzelnen Sorte zu liefern. — Zunächst unterscheidet man den Triagekaffee und den marinirten Kaffee vom unversehrt gebliebenen; der erstere besteht aus einem Gemenge ganzer und zerbrochener Bohnen, und der marinirte Kaffee hat seinen Namen daher erhalten, weil er auf der Reise durch Seewasser angefeuchtet und durch dieses theilweise verändert wurde. Die vielen Sorten des unversehrt gebliebenen Kaffee lassen sich nach Wigggers[96]) in drei Hauptsorten unterscheiden, in den arabischen Kaffee nämlich, in den ostindischen und in den westindischen oder amerikanischen. Die Untersorten des arabischen Kaffee sind: *a.* der Mokka-Kaffee, dessen beste Sorte den Namen Beith al Fakih führt; der Mokka-Kaffee ist braungelb, rundlich, hat im gebrannten Zustande lieblichen, starken Geruch, hat, gleich der folgenden Untersorte, kleinere Bohnen, als der ost- und westindische Kaffee, indessen sind die Bohnen grösser, als die des *b.* levantischen Kaffee, der heller, meist grünlichgelb gefärbt ist und im europäischen Handel sehr häufig als Mokka-Kaffee circulirt. Der Mokka-Kaffee wird meist im Oriente von den Vornehmen verbraucht, kommt desshalb nur in geringen Mengen in den Handel; der levantische Kaffee, welcher auch den Namen des türkischen Kaffee führt, erfährt seine Versendung von Kairo aus. Die zweite Hauptsorte, der ostindische Kaffee, wird unterschieden:

---

93) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 95. pag. 29 u. fg.

a. in den Java-Kaffee; dieser ist von vortrefflicher Qualität [steht jedoch dem Mokka-Kaffee nach], hat gelbe oder graugelbe Farbe und Körner der verschiedensten Grösse; — die kleineren Körner werden ausgesucht und als Mokka-Kaffee verkauft[97]); b. Monado-Kaffee; seine Körner sind gross und von bräunlicher Farbe; c. Manila-Kaffee; zeigt entweder graugelbe oder mattgrünliche Färbung und hat kleinere Körner, als der d. Bourbon-Kaffee, dessen Bohnen als sehr gross zu bezeichnen sind; ihre Farbe ist sehr licht, fast weiss, sie sind länglich und an einem Ende schmäler, als am anderen. Die Untersorten des westindischen Kaffee sind: a. der surinamische Kaffee, welcher meist den Namen des westindischen führt; man consumirt die grössten Quantitäten dieser Sorte in den Niederlanden und in Belgien; seine Bohnen sind die grössten unter allen Kaffeesorten, und ihre Farbe ist bläulichgrün; b. der brasilianische Kaffee, eine häufig im europäischen Continentalhandel vorkommende Art, deren Bohnen bläulichgrün sind und ein angenehmes, starkes Aroma haben; c. der Kaffee von Martinique; er zeichnet sich dadurch aus, dass er unter allen Kaffeesorten am meisten Caffeïn enthält; seine Bohnen schmecken bitter, sind von mittlerer Grösse, haben grüne Farbe und sind länglich; d. der Kaffee von Cayenne gehört zu den besten Qualitäten, so dass er gleich hinter dem levantinischen kommt; e. der Kaffee von Domingo und der von Guadeloupe; beide Sorten sind ordinär, und die Farbe ihrer Bohnen ist weisslichgrün; ausser diesen kommen noch im Handel vor f. der Kaffee von La Guayra, g. von Jamaika, h. von St. Domingo, i. von Cuba, k. von Havannah, Barbados, Demerara, St. Lucia, Portorico und Berbice. — Der s. g. Kaffee aus dem irdischen Paradiese, welcher jetzt auf Bourbon gebauet wird, ist nur halb so gross, als der gewöhnliche orientalische Kaffee, aber ebenso schmackhaft und ohne Vergleich besser, als der westindische[98]). Payen handelt von einer Kaffeesorte, welche ihre Eigenthümlichkeit dem Einflusse der Ernte und einem besonderen Verfahren beim Entschälen der Bohnen verdankt; es ist dies der Kaffee von den Yungas in Bolivia. Seine Körner sind gross, regelmässig, von gelblichgrauer Farbe, und werden, ein Luxus-Kaffee, von den Bolivianern anderen Sorten vorgezogen, nicht wegen des guten Geschmacks, sondern aus Gewohnheit. Payen ist es sehr wahrscheinlich, dass man diesen Kaffee lange vor der Reife ernte und entschäle.

Es kann unmöglich unsere Aufgabe sein, von der Pflanzung des

---

97) v. Bibra, E., Die narkotischen Genussmittel und der Mensch. Nürnberg. 1855. pag. 5.

98) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. IX. pag. 261.

Kaffee zu handeln; wir müssen in dieser Hinsicht auf die Schriften der Reisenden verweisen, welche den Kaffeebau [99]) aus eigener Anschauung kennen, und dies sind vorzüglich Otto [100]), Mühlenpfordt [101]), Spix und Martius [102]), A. Waitz [103]), Ward [104]) und aus früherer Zeit La Roque [105]), C. H. Braad [106]), J. Silander [107]), Thomas Pistorius [108]), Brown [109]), Fothergill und Scott [110]). Wir müssen noch der Angabe von Schacht [111]) über die Kaffeebohnen gedenken, welche die Kaffeesträucher der Insel Madeira liefern; jene Kaffeebohnen sind klein und gleichen durchaus den Bohnen des Mokka-Kaffee, von welchem sie nach der Behauptung der Portugiesen abstammen. Auf Madeira liefert ein guter Kaffeestrauch ein bis zwei Pfund trokkener Beeren. Es ist zu bemerken, dass der Kaffee nur an der Südseite Madeira's und zwar nur bis zur Höhe von sechshundert Fuss über dem Meere gedeihet, und dass auf Tenerifa fast gar kein Kaffee cultivirt wird. Der Kaffeestrauch muss, soll er gedeihen, an schattigen, feuchten und vor Winden geschützten Orten, und auch ziemlich dicht gepflanzt werden.

Wir gehen über zur Betrachtung der chemischen Verhältnisse des Kaffee. Es wurden in älterer und neuerer Zeit Analysen der

---

99) Eine sehr gute Beschreibung dieses Gegenstandes in: Allgemeine Historie der Reisen zu Wasser und zu Lande; oder Sammlung aller Reisebeschreibungen. Bd. 18. [Leipzig. 1764.] pag. 381 u. fg.

100) Otto, E., Reiseerinnerungen an Cuba, Nord- und Südamerika. Berlin. 1843. pag. 110 u. fg.

101) Mühlenpfordt, E., Versuch einer getreuen Schilderung der Republik Mejico besonders in Beziehung auf Geographie, Ethnographie und Statistik. Hannover. 1844. Bd. I. pag. 121 u. fg.

102) v. Spix, J. B., und C. F. P. v. Martius, Reise in Brasilien. München. 1823—31. Bd. I. pag. 146.

103) Ueber die Cultur d. Kaffeestrauches auf Java etc. Vom Apotheker A. Waitz in Samarang, mitgetheilt durch A. Graf. — Archiv der Pharmacie. 2. Reihe Bd. 50. (Hannover. 1847.) pag. 246 u. fg.

104) Ward, H. G., Mexico in 1827. London. 1828. Bd. I. pag. 72 u. fg

105) La Roque, Voyage de l'Arabie heureuse. Amsterdam. 1716. pag. 237 u. fg.

106) Abhandlungen der königl. schwedischen Akademie der Wissensch. 1761. pag. 252 u. fg.

Kaffeebohnen von den namhaftesten Chemikern vorgenommen; indessen haben, mit wenigen Ausnahmen, nur jene Untersuchungen wissenschaftlichen Werth, welche in die neuere und neueste Zeit fallen. Des geschichtlichen Interesses wegen ist es jedoch nothwendig, die älteren Untersuchungen wenigstens namentlich aufzuführen. Die ersten Analysen der Kaffeebohnen wurden gemacht von Neumann[112]), St. F. Geoffroy[113]), Krüger[114]), Percival[115]), Ryhiner[116]), J. G. Gmelin[117]), Chevenix[118]), Cadet de Veaux[119]), Herrmann[120]), Payssé, Schrader[121]), Séguin[122]), Brugnatelli[123]), Kortum[124]), J. F. John[125]), Lampadius[126]) und der Akademie der Wissenschaften in Paris. Weiter haben sich mit der chemischen Analyse der Kaffeebohnen beschäftigt: Runge[127]), welcher im Jahre 1820 das Caffeïn entdeckte, Pfaff und Peretti[128]), Zenneck[129]), Payen[130]), Rochleder[131]), v. Bibra[132]), Herapath, Fremy, C. G. Leh-

---

112) Neumann, C., Lectiones publicae de quatuor subjectis diaeteticis. Vergl.: Acta Erudit. Lipsiens. II. Suppl.-Bd. pag. 509 u. fg. Vergl. auch weiter unten.

113) Geoffroy, S. F., Tractatus de Materia medica. Parisiis. 1741. Bd. II. pag. 433 u. fg.

114) Krüger, J. G., Gedanken vom Kaffee, Thee, Toback und Schnupftoback. 2. Aufl. Halle. 1746.

115) Percival, Essays medicals and experimentals. Bd. II. (London. 1773.) pag. 122 u. fg. (No. 9.)

116) Neues Hamburgisches Magazin. 1767. pag. 433 u. fg.

117) Gmelin, J. G., Dissertatio de Coffea. Tubingae. 1752.

118) Annales de Chimie. T. LXVI. pag. 325.

119) Cadet de Veaux, A. A., Dissertation sur le Caffée. Paris. 1807. — Ann. d. Chim. T. 58. pag. 267.

120) Crell, Chemische Annalen. 1800. Stück 9 u. 10.

121) Gehlen, A. F., Journal für Chemie, Physik und Mineralogie. Bd. VI. (Berlin. 1808.) pag. 545.

122) Annales de Chimie. T. XCII. pag. 5 u. fg.

123) Schweigger, J. S. C., Journal für Chemie und Physik. Jahrgang 1816. Heft 7. (Bd. 17.) pag. 355.

124) Kortum, C. A., Der Kaffee und seine Stellvertreter. Leipzig. 1809.

125) John, J. F., Chemische Tabellen der Pflanzenanalysen. Nürnberg. 1814. Tabelle 16.

126) Erdmann, O. L., Journal für technische und ökonomische Chemie. Bd. XIII. pag. 71.

127) Neueste polytechnische Entdeckungen. Bd. I. pag. 144.

128) Journal de Chimie médicale. 1843. pag. 387.

129) Central-Blatt, pharmaceutisches, für 1831. pag. 444 u. fg.

130) Comptes rendus. T. XXII. pag. 724. T. XXIII. pag. 244 u. fg.

131) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. L. pag. 224. Bd. LIX. pag. 300 u. fg. — Rochleder, F., die Genussmittel und Gewürze in chemischer Beziehung. Wien. 1852. pag. 11 u. fg.

132) v. Bibra, E., Der Kaffee und seine Surrogate. München. 1858. pag. 22 u. fg.

mann, vorher Robiquet, Pelletier, Garot, Caventou[133]), Nicholson, Bourtron-Charlard, in neuester Zeit Stenhouse, Graham und Campbell[134]), A. Vogel[135]) u. A. m.

Die Veränderung, welche die Kaffeebohnen durch Rösten erfahren, später näher besprechend, wenden wir uns jetzt zu den chemischen Eigenschaften der Kaffeebohnen. Zunächst ist erwähnenswerth das Resultat der Analyse von Schrader; dieser Chemiker untersuchte rohe und geröstete Kaffeebohnen (Martinique-Kaffee) und fand in 100 Theilen

| der rohen. | Theile. | der gerösteten. | Theile. |
|---|---|---|---|
| Caffeïn . . . . . | 17,58 | Caffeïn . . . . | 12,50 |
| Gummi und schleimig. Extract | 3,64 | Gummi und Schleim. . | 10,42 |
| Extractivstoff . . . | 0,62 | Extractivstoff. . . | 4,80 |
| Harz . . . . . . | 0,41 | Harz und Oel . . | 2,08 |
| Fettes Oel . . . | 0,52 | Festen Rückstand. . | 68,75 |
| Festen Rückstand . . | 66,66 | Verlust . . . . | 1,45 |
| Verlust . . . . | 10,57 | | |
| | 100,00 | | 100,00 |

Nach den Angaben von Robiquet vertheilt sich der Gehalt der verschiedenen Kaffeesorten an Caffeïn in folgender Weise; der Kaffee von St. Domingo enthält 0,17 %, der von Cayenne 0,2 %, der von Mokka 0,201 %, der von Java und Alexandrien 0,252 % und der Kaffee von Martinique 0,36 %. Aus den Untersuchungen von Payen resultirt folgende Zusammensetzung der rohen Kaffeebohnen: Wasser 12,000; Asche 6,697; Caffeïn 0,860; Legumin 10,000; Zellstoff 34,000; kaffeegerbsaures Caffeïn-Kali 3,500 bis 5,000; festes ätherisches Oel 0,001; flüssiges ätherisches Oel 0,002; stickstoffhaltige Materie 3,000; Traubenzucker und Dextrin 15,000; fette Materien 10,000 bis 13,000. — Wir wollen gleich an diesem Orte erwähnen, dass Herapath[136]) in der Asche des feinsten westindischen Kaffee fand: Kali 15,238; Natron 6,264; Kieselsäure 42,022; Phosphorsäure 18,273; Schwefelsäure 0,224; Chlornatrium 0,606; phosphorsauren Kalk, 1,616; kohlensauren Kalk 3,838; schwefelsauren Kalk 11,515. — Nach Stenhouse's neuesten Untersuchungen enthalten die rohen Kaffeebohnen 0,8 bis 1,0 % Caffeïn. Seine, sowie Graham und Campbell's anderweitigen Forschungen über den Kaffee werden wir unten mittheilen.

Der Gehalt des Kaffee an Fett ist von den verschiedenen Ana-

133) Trommsdorf, J. B., Neues Journal der Pharmacie. Bd. XIII. St. 2. p. 124 u. fg.

134) Quaterly Journal of the Chem. Society. Bd. IX. pag. 33 u. fg., ferner: Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. CII. pag. 126 u. fg.

135) Central-Blatt, chemisches, für 1858. pag. 367 u. fg.

136) Quaterly Journal of the Chem. Society. Bd. II. pag. 4 u. fg.

lytikern verschieden angegeben worden, so von Robiquet zu 10, von Payen im Mokkakaffee bis zu 13 %, von v. Bibra in neuester Zeit zu 3 bis 5 %. Das in den Kaffeebohnen enthaltene Fett besteht aus Palmitin und Elaïn, wie Rochleder nachzuweisen bemühet war. Im Fette der Kaffeebohnen sind Spuren eines schwefelhaltigen Körpers enthalten. Das Fett selbst ist butterartig, hat den Geruch der rohen Kaffeebohnen und milden, der Cacaobutter ähnlichen Geschmack.

Die im Kaffee enthaltenen organischen Säuren wurden von Runge, Pfaff, Bourtron und Robiquet, Payen, ganz besonders aber von Rochleder erforscht. Pfaff glaubte eine Kaffeesäure und Kaffeegerbsäure als in den Bohnen präexistent annehmen zu müssen, Robiquet und Bourtron[137]) fanden Gallussäure, Rochleder wies Citronensäure nach; der letztere Forscher läugnete in neuerer Zeit die Anwesenheit der Kaffeesäure in den rohen Kaffeebohnen, und er so gut wie Payen lehrten sehr gute Verfahrungsweisen für die Darstellung der Kaffeegerbsäure aus den rohen Bohnen. Die Kaffeegerbsäure, welche auch den Namen der Chlorogensäure führt, ist die Ursache des adstringirenden Geschmacks der Kaffeebohnen. Die Kaffeesäure, welcher man wegen der Eigenschaft ihrer Salze an der Luft grün zu werden, den Namen der Viridinsäure beilegte, ist im Kaffee an Basen gebunden, und diese Salze sind, obgleich ihre Menge keine bedeutende ist, die Ursache der grünlichen Färbung der Kaffeebohnen. Das Quantum der im Kaffee enthaltenen Citronensäure wurde nicht bestimmt, doch irrt man nicht, wenn man nur von Spuren dieser Säure spricht. Es darf die Andeutung nicht unterbleiben, dass die Kaffeegerbsäure in den Kaffeebohnen an Kali und Caffeïn gebunden ist; dass sie beim Erhitzen den Geruch des gebrannten Kaffee entwickelt; dass sie, der trockenen Destillation unterworfen, in Oxyphensäure (oder Brenzcatechin), und Wasser unter Abscheidung von Kohle zerfällt.

Es kommen auch, wie schon aus dem Vorigen erhellt, Proteïnkörper in den Kaffeebohnen vor, und halten wir uns an die in jeder Hinsicht ausgezeichneten Untersuchungen, welche Rochleder über diesen Gegenstand anstellte, so erfahren wir, dass kleine Quantitäten von Albumin neben Legumin (oder Pflanzencaseïn) in den fraglichen Bohnen enthalten sind; nach Rochleder geht das Legumin, welches ihm die Ursache der Gährungsfähigkeit der Kaffeebohnen ist, nicht in das Infusum über. — Auch Körper aus der Klasse der sogenannten Kohlenhydrate hat man in den Kaffeebohnen entdeckt. Der bedeutendste dieser Körper ist die Cellulose, und wir nahmen oben Gelegenheit, ihr Quantitätsverhältniss anzudeuten. Ausser der Pflanzenfaser fand man

---

137) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. 11. pag. 146 u. fg.

im Kaffee nicht unbeträchtliche Mengen von Zucker und Dextrin; Payen fand 15 %, Döbereiner[138]) noch grössere Mengen, Stenhouse 8 %. Robiquet entdeckte den Zucker im Kaffee, Payen erklärte diesen Zucker für Traubenzucker, und nach Döbereiner ist der krystallisirte Zucker des Kaffee stets von einer Wenigkeit Mannazucker begleitet. Zucker und Dextrin gehen in den Kaffeeaufguss über. Stenhouse, Graham und Campbell sprechen von Rohrzucker, der in den Kaffeebohnen enthalten.

Der Gehalt der Kaffeebohnen an ätherischem Oele ist bisher noch nicht quantitativ bestimmt worden. Es ist aber dieses ätherische Oel wohl zu unterscheiden von dem Arom der gerösteten Kaffeebohnen, denn das letztere ist eine sogenannte empyreumatische Substanz, also ein Gemenge vieler Körper, während das erstere entweder ein Kohlenwasserstoff oder das Gemenge eines solchen mit einem sauerstoffhaltigen ätherischen Oele ist. Pfaff liess das Arom des gerösteten Kaffee aus der Zersetzung der Kaffeesäure resultiren; nach Zenneck erweiset sich jenes Aroma weder als Säure noch als Pflanzenbase, und es ist ganz gewiss, dass es erst beim Rösten der Bohnen entsteht; denn wie schon Payen zu beobachten Gelegenheit hatte, zeigen die Kaffeebohnen einen um so grösseren Gehalt an Arom, je mehr sie geröstet [was indessen nur bis zu einem bestimmten Punkte geht; ist dieser überschritten, dann nimmt die Menge des Aroms ab, und wird gleich Null, wenn die Bohnen in jenen Zustand übergegangen sind, in welchem man sie als verbrannt bezeichnet]. Das Arom des gerösteten Kaffee ist diejenige Substanz, welche Frémy und Bourtron mit dem Namen Caffeon belegten.

Den oben citirten Untersuchungen von Stenhouse, Graham und Campbell entnehmen wir noch einige wichtige Angaben über den Zuckergehalt der gerösteten und ungerösteten Kaffeebohnen, über deren Caffeïnmengen und über das Verhältniss der Aschenbestandtheile. Sie fanden für die folgenden Kaffeesorten die anstehenden Zuckerge-

---

138) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. 43. pag. 27.

halte: a. Vor dem Rösten: Wilder Ceylon 5,70%; Plantagen Ceylon 7,52; 7,48; 7,70; 7,10%; Java 6,73%; Costa-Rica 6,72%; 6,87%; Jamaica 7,78; Mokka 7,46; 640%; Neilgherry 6,20%. b. Nach dem Rösten: Wilder Ceylon 0,46%; Plantagen-Ceylon 1,14; 0,63; 0,0; 0,0%; Java 0,48%; Costa-Rica 0,49; 0,40%; Jamaica 0,0%; Mokka 0,50%; 0,0%; Neilgherry 0,0%. — Sie fanden in der Asche der Kaffeesorten, und zwar im

| Sorte: | Kali | Natron | Kalk | Magnesia | Eisenoxyd | Schwefelsäure | Chlor | Kohlensäure | Phosphorsäure | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plantagen-Ceylon . . | 55,10 | . | 4,10 | 8,42 | 0,45 | 3,62 | 1,11 | 17,47 | 10,36 | 100,63 |
| Wilder Ceylon . . | 52,72 | . | 4,58 | 8,46 | 0,98 | 4,48 | 0,45 | 16,93 | 11,60 | 100,20 |
| Java . . . . . . | 54,00 | . | 4,11 | 8,20 | 0,73 | 3,49 | 0,26 | 18,13 | 11,05 | 99,97 |
| Costa Rica . . . . | 53,20 | . | 4,61 | 8,66 | 0,63 | 3,82 | 1,00 | 16,34 | 10,80 | 99,06 |
| Jamaica . . . . . | 53,72 | . | 6,16 | 8,37 | 0,44 | 3,10 | 0,72 | 16,54 | 11,13 | 100,18 |
| Mokka . . . . . | 51,52 | . | 5,87 | 8,87 | 0,44 | 5,26 | 0,59 | 16,98 | 10,15 | 99,68 |
| Neilgherry . . . . . | 55,80 | . | 5,68 | 8,49 | 0,61 | 3,09 | 0,60 | 14,92 | 10,85 | 100,04 |

Sie fanden endlich an Caffeïn: im rohen wilden Ceylon 0,8; 1,01%; im Plantagen-Ceylon 0,54; 0,83%. Nach Versmann enthalten gute Sorten des brasilianischen Kaffee 0,57% an Caffeïn. — Nach C. G. Lehmann enthielt die Asche des Java-Kaffee: Kali 51,45; Kalk 3,58; Magnesia 8,67; Eisenoxyd 0,25; Phosphorsäure 10,02; Schwefelsäure 4,01; Kieselsäure 0,73; Kohlensäure 20,50; Chlorkalium 1,98; Kohle und Sand 0,49. Levi [139]) fand in der Asche der Kaffeebohnen: Kali 42,11; Natron 12,20; Kalk 3,58; Magnesia 9,61; Eisenoxyd 0,55; Phosphorsäure 11,24; Spuren von Schwefelsäure; Kieselsäure 2,95; Chlor 11,24. Hayn [140]) fand im Mokka-Kaffee 0,506% an Caffeïn.

Durch das Rösten erleiden die chemischen Bestandtheile der Kaffeebohnen mehrfache Veränderungen, wie vorhin erwähnt worden, und werden wir hierüber im Folgenden weiter berichten. Nach den Untersuchungen von Rochleder wird das Infusum des gerösteten Kaffee durch Alkalien dunkler braun gefärbt, und es enthält der Aufguss weder Albumin, noch Legumin, noch Zucker, indem sich dieser beim Rösten in Caramel verwandelt; auch kommen im Infuso nur geringe Mengen Fettes vor, da dieses letztere durch das Rösten Veränderungen erlitt. Cellulose und Kaffeegerbsäure erfahren durch den in Rede

---

Anmerkung. Nach Darlegung der chemischen Verhältnisse des Kaffee

stehenden Process Umänderungen, und es ist von den organischen Bestandtheilen der Kaffeebohnen nur das Caffeïn zu nennen, welches unverändert bleibt und ganz in den Aufguss übergeht. Das Kaffeeinfusum, welches man täglich trinkt, hat also nebst Wasser folgende Körper als Bestandtheile aufzuweisen: das empyreumatische Oel, Caffeïn, veränderte Kaffeegerbsäure, Caramel, die löslichen Salze der Kaffeebohnen und sogenannte Extractivmaterien. — Nach v. Bibra [141]) entweichen beim Rösten der Kaffeebohnen: das ätherische Oel der rohen Bohnen, eine Huminverbindung, empyreumatisches Oel, fettähnliche Körper, Essigsäure, Assamar, Caffeïn, flüchtiges Oel vom Geruche des gerösteten Kaffee; ein Körper, welcher Silber- und Goldsalze reducirt; Wasserdämpfe.

Vor Entwickelung der physiologischen Verhältnisse des Kaffeeaufgusses scheint es uns nöthig zu sein, die physikalischen Eigenschaften der Kaffeebohnen mit kurzen Worten anzudeuten. Heinrich Sparschuch [142]) sagt von den Kaffeebohnen: „Semina solitaria, cartilaginea, hinc convexa, inde plana, margine altero longiore involuto intra alterum et reflexo in paribus contrario modo.“ Im Allgemeinen schmecken die Kaffeebohnen süsslich-herbe, kaum bitter [143]), zeigen in grösseren Mengen einen schwachen, eigenthümlichen Geruch, sind sonst schwer, zwischen 60 und 70° C. hingegen sehr leicht zu zerstossen [144]), haben die Eigenschaft, durch längeres Lagern eine hellere Farbe anzunehmen. Der rohe Kaffee nimmt leicht den Geruch jener Körper an, welche sich in seiner Nähe befinden, und es ist auch sehr häufig beobachtet worden, dass, wenn Zucker in der Nähe von Kaffee lagert, dieser alsbald unangenehmen Geschmack annimmt [145]), und Moseley theilt mit, dass durch einige Säcke, so Pfeffer enthielten, die ganze Kaffeeladung am Bord eines Ostindienfahrers verdorben sei. — Die Güte der rohen Kaffeebohnen, gleichgültig welcher Kaffeesorte sie angehören, erweist sich im Allgemeinen durch Gleichmässigkeit in Grösse, Farbe und Gewicht; durch grösseres specifisches Gewicht als Wasser; durch den den Kaffeebohnen eigenthümlichen Geruch und Geschmack; durch Mangel jeden fremden Geruches

Die physiologischen Wirkungen des Kaffeeaufgusses hängen in qualitativer Hinsicht von den chemischen Bestandtheilen desselben, in Hinsicht der In- und Extensität von der Menge des genossenen Infusums und von dessen Temperatur ab; wir müssen mit Rochleder anerkennen, dass als die wirksamen Principien des Kaffeegetränkes das Caffeïn, das empyreumatische Oel und die modificirte Kaffeegerbsäure zu bezeichnen sind. Wie diese Körper wirken, wird aus dem Folgenden erhellen. Ueber die physiologischen Wirkungen des Caffeïn's wie des Kaffeeaufgusses sind in neuerer und neuester Zeit Untersuchungen gemacht worden von Hannon [146]), Böcker, Rochleder [147]), Van den Corput [148]), C. G. Lehmann [149]), Cogswell [150]), Phöbus [151]), Albers [152]), Julius Lehmann [153]), Stuhlmann [154]), Hoppe [155]), Falk [156]), und weiter von Hoppe [157]) und Justus Liebig [158]). Die älteren Beobachtungen über die physiologische Wirkung des Kaffee sind ohne wissenschaftliches Interesse, so wichtig sie auch in praktischer, diätetischer, ätiologischer und anthropologischer Hinsicht sein mögen. Van den Corput und Hannon vindiciren dem Caffeïn die Eigenschaft, die Secretion der Galle und die Ausscheidung des Harnstoffs zu vermehren; die Organe des Denkens in eigenthümlicher Weise anzuregen, Anfangs jedoch ein Gefühl von Beklommenheit des Kopfes zu verursachen; nährend zu wirken [159]);

---

146) Neue medicinisch-chirurgische Zeitung. 1850. No. 30.

147) Journal für praktische Chemie. (Bd. XXXIX. der ganzen Reihe.) Jahrgang 46. Bd. III. pag. 367 u. fg.

148) Gazette des Hôpiteaux. 1850. No. 76.

149) Lehmann, C. G., Physiol. Chem. Bd. II. pag. 367.

150) The Lancet. London. 1852. (November.)

151) Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde. Prag. 1853. Bd. IV. (Bd. XL. d. ganz. Folge.) pag. 145 u. fg.

152) Deutsche Klinik. 1852. (No. 51.) pag. 577 u. fg.

153) Allgemeine medicinische Central-Zeitung. 1856. No. 6. — Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LXXXVII. pag. 205 u. fg. pag. 275 u. fg.

154) Stuhlmann, J., Beiträge zur Kenntniss der Wirkungen des Coffeïn. Inaugural-Dissertation. Marburg. 1856.

155) Hoppe, J., Die Nervenwirkungen der Heilmittel. Leipzig. 1855—1856. Heft 3. pag. 69 u. fg. pag. 87 u. fg.

156) Virchow, Archiv für pathol. Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Bd. XI. pag. 324 u. fg.

157) Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. 1859. Bd. IV. (No. 3.) pag. 33 u. fg.

158) Liebig, J. v., Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie. Braunschweig. 1842. pag. 183 u. fg.

Liebig, J. v., Chemische Briefe. 4. Aufl. Leipzig u. Heidelberg. 1859. Bd. II. p. 183.

159) Indirect, indem es den Stoffwechsel verlangsamt.

bei Anwendung grösserer Dosen die Gallensecretion in der Weise zu vermehren, dass Erbrechen und Laxiren veranlasst werden. Während Hannon Vermehrung der Menge des Harnstoffes im Harne zu beobachten Gelegenheit hatte, geht aus den Untersuchungen Böcker's hervor, dass nach Genuss des Kaffee's das Umgekehrte der Fall sei, und C. G. Lehmann fand keine Verminderung des Harnstoffs, sondern im Gegentheile Vermehrung. Nach J. Lehmann wurde bei Gebrauch des reinen Caffeïn's [vier Gran täglich], nachdem längere Zeit vorher jeder Kaffeegenuss unterblieb, Verminderung der Harnabsonderung und des Gefühles der Nüchternheit wahrgenommen, und bei Einverleibung grösserer Dosen [acht Gran täglich] beobachtete Lehmann Harnzwang, vermehrte Pulsfrequenz und Herzthätigkeit, Zittern, grosse Aufregung der Phantasie, Visionen und schliesslich tiefen Schlaf. Schon C. G. Lehmann sah nach Caffeïngebrauch geschlechtliche Aufregung erfolgen, und ich mache seit einigen Jahren bereits an mir selbst die Beobachtung, dass der Kaffeeaufguss sexuelle Erregung und Vermehrung der Harnausscheidung hervorbringt, dass sogenannter starker Kaffee, spät Abends getrunken, wollüstige Träume und Pollutionen verursacht, wesshalb ich mich nur noch eines verdünnten Aufgusses und dieses spätestens fünf Stunden vor dem Schlafengehen bediene. — Bleiben wir noch einige Augenblicke lang bei der Aufzählung der sehr interessanten Ergebnisse der Bemühungen des Julius Lehmann. Dieser Forscher nahm zwei Männer, welche er durch einige Zeit mit den nöthigen Mengen gut zubereiteter Nahrungsmittel versah, um ihre Organismen daran zu gewöhnen; alsdann liess er dieselben durch einige Zeit Kaffee geniessen, während er ihnen später denselben entzog; die Resultate der Beobachtungen waren nun, dass die Männer zur Zeit, wo ihnen der Kaffee entzogen wurde, Gefühl von Schwäche, Nüchternheit verspürten und keine Lust zur Arbeit hatten, indess umgekehrten Falles sich dieselben lustig, heiter und kräftig zeigten, die Arbeit nicht scheuten; zu bemerken ist, dass der Experimentator in jener Periode, wo kein Kaffee verabfolgt wurde, die festen Harnbestandtheile vermehrt, zur anderen Zeit bedeutend vermindert fand. Er stellte auch Versuche an mit dem durch Destillation der gerösteten Kaffeebohnen mit Wasser erhaltenen flüchtigen Oele und fand [nach dem Gebrauche einer vier Loth Bohnen entsprechenden Menge] Verminderung des Quantums der festen Harnbestand-

gen Anderer gedenken. Rochleder schreibt dem Caffeïn Einwirkung auf die Muskel-, sonderlich auf die Herzthätigkeit zu. Cogswell sah, nachdem er einem Frosche einen Gran Caffeïn verabreicht hatte, jenen etwa 12 Minuten nach der Application in Krämpfe verfallen und nach einer Stunde sterben: er war ganz steif und in den Blutgefässen der Hinterextremitäten stockte das Blut. Albers experimentirte an Fröschen und Kaninchen mit reinem und citronensaurem Caffeïn und fand, dass Caffeïn, wie seine Verbindung mit Citronensäure, in grösseren Dosen Starrkrampf erregt, der sich als hartnäckiger, entwickelter und gleichmässiger erweist als der nach Application des Strychnin's; dass die Einwirkung des Caffeïn's auf das Herz eine sehr bedeutende ist, und das in Rede stehende Alkaloïd auf kaltblütige Thiere bei Weitem heftiger wirkt als auf warmblütige. Die Untersuchungen von Falk und Stuhlmann zählen gleich denen Lehmann's zu den bedeutendsten auf diesem Gebiete, und wir theilen die Ergebnisse derselben im Folgenden mit. Da das Caffeïn sich als ein unter Convulsionen tödtendes Agens erweist — vorausgesetzt, dass es in der erforderlichen Menge einverleibt wurde —, zählt es nicht zu den Nahrungsmitteln, sondern zu den Giften; es bringt schon in verhältnissmässig kleinen Gaben den Tod, und zwar tödtet es nicht durch Blutzersetzung, sondern durch Lähmung des Nervensystems; es unterdrückt dieses Alkaloïd keine Secretion, und verursacht unter gewissen noch nicht näher erforschten Verhältnissen oberflächliche Entzündung der Darmschleimhaut. Die Angaben anderer Forscher über die Beeinflussung der Herz- und Nerventhätigkeit durch das Caffeïn werden durch Falk und Stuhlmann bestätigt. Aus seinen Untersuchungen über das Caffeïn und den Kaffee zieht Hoppe folgende Schlüsse: das Alkaloïd verstärkt die Herzthätigkeit und schwächt sie; es gibt dem Darme des Frosches schwache Impulse, stärkere dem Magen; es wirkt sehr heftig auf die Muskel und Sehnen des abgetrennten Froschschenkels, erweitert bei Kaninchen die Gefässe und verlangsamt die Flimmerbewegung sehr. Es ist das Caffeïn ein Impulsmittel für alle Nerven, besonders für die Gefässnerven und die Nerven der willkürlichen Muskeln; des Caffeïn's Eigenschaft, auf alle Nerven lähmend einwirken zu können, lässt der grosse Experimentator von der Gefässwirkung des Alkaloïdes abhängen. Es regt die Gefässthätigkeit vorherrschend nur in einem Grade an, der eine die Ernährung befördernde und verlängernde Schwellung der feinen Gewebsgefässe veranlasst, und als muskelbelebendes Mittel macht es, wie Hoppe sagt, seine Wirkung durch die Impulse, die es den abgetrennten Muskeln gibt, sehr anschaulich und danach auch seine belebende Kraft im genossenen Kaffee sehr begreiflich. — Die Versuche von J. F. H. Albers führten zu dem Ergebnisse, dass das

Caffeïn ein Gift ist, welches bei Fröschen (weniger bei Kaninchen) heftiger auf die Bewegung wirkt als das Strychnin; dass die Wirkung des Caffeïn auf das Herz von jener der sämmtlichen Alkaloïde verschieden ist; der Wirkung nach ist das Caffeïn gerade der Gegensatz vom Coniin, welches seine Eigenthümlichkeit vorzugsweise in unmittelbar eintretender Lähmung zeigt.

Aus allen Untersuchungen, welche über die Wirkung des Kaffee's und seiner Bestandtheile gemacht wurden, geht mit Bestimmtheit hervor, dass die Wirkungen des Kaffeeaufgusses nicht nur vom Caffeïn, sondern auch von dem empyreumatischen Oele, welches darin enthalten, von der Menge, der Concentration und der Temperatur des Infusums, ihre Sonderlichkeiten auch grossentheils von der Zeit und Art des Genusses und der Individualität des Geniessenden abhängen; dass der Kaffee Verlangsamung des Stoffwechsels bewirkt, doch aber auch Erregung des Gefäss- und gesammten Nervensystems veranlasst; dass dem Caffeïn die Einwirkung auf das Herz, die übrigen Muskeln, auf die Harnorgane und gewisse Theile des Nervenapparates, dem flüchtigen Oele die Beeinflussung anderer Nervenregionen, theilweise die Beschränkung des Stoffumsatzes, die Wirkung auf Schweissdrüsen und Alimentarcanal zuzuschreiben ist. Der Kaffee vermindert das Bedürfniss nach fester Nahrung und beschränkt oder hebt ganz die Neigung nach Spirituosen auf: echte Kaffeetrinker sind weder Vielfrässe noch Säufer. — Ueber das Verhältniss des Kaffeegetränks zu den geistigen Thätigkeiten wurde viel gesprochen und geschrieben; zunächst hören wir, was Moleschott [160]) sagt: „Während der Thee vorzugsweise die Urtheilskraft erweckt und dieser Thätigkeit ein Gefühl von Heiterkeit zugesellt, wirkt der Kaffee zwar auch auf das Denkvermögen erregend, jedoch nicht ohne zugleich der Einbildungskraft eine viel grössere Lebhaftigkeit zu ertheilen. Die Empfänglichkeit für Sinneseindrücke wird durch den Kaffee erhöht, daher einerseits die Beobachtung gesteigert, auf der anderen Seite aber auch die Urtheilskraft geschärft, und die belebte Einbildungskraft lässt sinnliche Wahrnehmungen durch Schlussfolgerungen rascher bestimmte Gestalten annehmen. Es entsteht ein Drang zum Schaffen, ein Treiben der Gedanken und Vorstellungen, eine Beweglichkeit und eine Gluth in den Wünschen und Idealen, welche mehr der Gestaltung bereits durchdachter Ideen, als der ruhigen Prüfung neu entstandener Gedanken günstig ist.“ — Wie sich der Kaffeegenuss zu den Verdauungsthätigkeiten verhalte, darüber sind die Meinungen verschieden: hier heisst es, der Kaffee beschränke die Verdauung; dort sagt man, er unter-

160) Moleschott, J., Lehre der Nahrungsmittel. 3. Aufl. Erlangen. 1858. pag. 140.



stütze dieselbe; beiderlei Meinungen gründen sich theils auf die oben zum grössten Theile angedeuteten Versuche, theils auf die sogenannte praktische Erfahrung. Uns scheint aus Allem, was über diesen Gegenstand geforscht und geschrieben wurde, und aus unseren eigenen Beobachtungen hervorzugehen, dass bei allen jenen Menschen, welche sich an den Kaffeegebrauch nach Einnahme der Mahlzeit gewöhnt haben, der Kaffee die Verdauung nicht nur nicht beschränke, sondern geradezu unterstütze, theils indem er auf die Verdauungsorgane selbst wirkt, theils indem er fröhliche Stimmung und allgemeine Aufheiterung hervorbringt.

Wir müssen noch einiger früheren Meinungen, Erfahrungen und Beobachtungen über die physiologische Wirkung des Kaffee's gedenken, ehe wir daran gehen, die hygieinische und ätiologische Seite der Lehre vom Kaffee zu berühren. Philipp Fermin[161]) sagt, man behaupte, der Kaffee verursache wegen seiner salzigen, flüchtigen und schwefeligen Bestandtheile in dem Blute eine Gährung, welche wohlbeleibten, phlegmatischen oder mit der Migraine behafteten Leuten zuträglich sei. Johann Ludwig Leberecht Löseke[162]) meint, dass das von den rohen Kaffeebohnen gemachte Decoct oder Infusum, obgleich es von Einigen als erweichendes und linderndes Mittel gerühmt werde, doch zuviel rohe, schleimige und erdige Theile enthalte, welche sehr leicht den Magen beschweren; es sei daher stets der Aufguss der gerösteten Bohnen vorzuziehen, welcher sich dadurch auszeichne, dass er die Verdauung befördere, Blähungen fortschaffe, auf den Harn wirke und den Magen stärke, welche Kräfte sonderlich in dem „feinen empyrevmatischen Oele stecken". Cornelis Bontekoe[163]) vindicirt dem Kaffeegetränke die Eigenschaft, die Trockenheit im Munde aufzuheben, den Durst zu löschen, das Blut zu verdünnen und zu bewegen — d. h. Wallungen hervorzubringen —, den Mund zu reinigen, in diesem antiseptische und antiscorbutische Wirkungen zu entfalten, den Geruch der Ausathmungsluft zu verbessern, den Magen zu stärken, die Verdauung zu befördern, die Blutwärme zu vermehren. Er zählt eine grosse Anzahl von Tugenden des Kaffee auf und gelangt endlich zu dem Schlusse, dass der Kaffee ein Heil- und Präservativmittel gegen alle Leiden sei, welche ihren Grund im Blute haben, und sich auch als gutes Mittel gegen Epilepsie, Lähmung, gegen Ka-

tarrhe u. s. w. erweise. Leidenfrost[164]) schreibt dem kalten Kaffee, welcher nicht mit Zucker und Milch versetzt wurde, die Fähigkeit zu, Erbrechen zu bewirken, den Hunger zu benehmen, durch sein brenzliches Oel zu erhitzen, Wallungen, Herzklopfen u. dgl. zu erzeugen und das Blut zu verdicken. H. Sparschuch[165]) sagt vom Kaffee: „Coffea utpote usta, nihil confert nutrimenti, sed ut naturae inimica expellitur, omnes promovet excretiones, corpus exsiccat, humores spissos et lentos attenuat, immo fibras strictiores facit, systemaque enervat nervosum; quod igitur Coffeae potus diaeteticus, optimus non sit, satis patet, nec facilis aliis expedita, nisi obesis, vaporosis, sedentariis, gulosis. Torpidos erigere, et stupidiores acuere videtur, verum cerebrum et systema nervosum exsiccando, corpus debilitat, et praecocem parit senectutem." Hahnemann[166]) lässt durch Kaffeegenuss den Geschmackssinn feiner, die sexuellen Triebe grösser werden, und F. X. Metzler[167]) behauptet, dass heisser Kaffee „hässlich mache". Sundelin[168]) hält den Kaffee für ein Mittel, welches die Verdauungsorgane erregt und „stärkt", und A. F. Günther[169]) lässt die Verdauungsapparate durch Kaffee „belebt werden". Hahnemann nennt den Kaffee eine „blos arzneiliche Substanz". Wenn ein des Kaffee's Ungewöhnter, sagt er unter Anderem, eine mässige und ein an Kaffee Gewöhnter eine (relativ) übermässige Portion Kaffee trinkt, so wird während der ersten Stunden das Gefühl seiner Existenz, seines Lebens lebhafter. Der Vater der Homöopathie liefert eine sehr ausführliche Beschreibung der Wirkung des Kaffeeaufgusses, und meint auch: „zehn bis funfzehn Jahre zu früh wird der Geschlechtstrieb schon im zartesten, unreifsten Alter bei beiden Geschlechtern durch den Kaffee erregt; eine Verfeinerung, die auf unsere Moralität und Mortalität den sichtbarsten Einfluss hat — der hieraus fliessenden früheren Impotenz hier nicht zu gedenken."

Zweier Eigenschaften wegen hat der Kaffee besondere Berühmtheit erlangt: seine schlafvertreibenden Wirkungen werden von allen Jenen geschätzt, welche Nachtwachen zu halten genöthigt sind; und

---

164) Schlözer, A. L., Briefwechsel. Bd. VIII. pag. 114 u. fg.
165) Linné, C., Amoenitates academicae. Bd. VI. pag. 177.
166) Hahnemann, S., Der Kaffee und seine Wirkungen. Leipzig. 1803.

seiner Eigenthümlichkeit wegen, den Rausch zu verscheuchen, steht er bei Säufern und Schlemmern in hohem Ansehen.

Es gibt Personen, bei denen Idiosynkrasie gegen den Kaffee besteht, und wir hätten viel zu thun, wenn wir alle Fälle aufführen wollten, die zur Beobachtung gelangten. Göthe [170]) machte an sich die Beobachtung, dass Kaffee nicht nur nicht aufheiternd und aufregend, sondern gerade gegentheilig wirkte: „durch eine unglückliche Diät verdarb ich mir die Kräfte der Verdauung; das schwere Merseburger Bier verdüsterte mein Gehirn; der Kaffee, der mir eine ganz eigne triste Stimmung gab, besonders mit Milch nach Tische genossen, paralysirte meine Eingeweide und schien ihre Functionen völlig aufzuheben, so dass ich deshalb grosse Beängstigungen empfand, ohne jedoch den Entschluss zu einer vernünftigeren Lebensart fassen zu können." Rochleder [171]) lernte mehrere Personen kennen, welche Kaffee- und Theegenuss wegen darauf folgender Harnblasenkrämpfe zu vermeiden genöthigt waren. Ich kenne Menschen, die nur schwarzen Kaffee zu trinken im Stande sind; Leute, welche versüssten Kaffee nicht zu geniessen vermögen, u. s. w.

Was Justus Liebig [172]) lehrte, werden, so weit es hierher gehört, die folgenden Zeilen in kurzen Umrissen bringen. Mit Recht sagt er, dass es immer unerforschlich bleiben werde, wie die Menschen auf den Genuss eines heissen Aufgusses von Blättern gewisser Stauden oder der Abkochung [resp. des Aufgusses] gerösteter Samen gekommen sind; es muss eine Ursache geben, meint der grosse Chemiker, welche erklärt, wie der Kaffee ganzen Nationen zu einem Lebensbedürfnisse geworden ist. Und in der That versucht Liebig eine chemische Erklärung zu geben, die indessen wie alle Rechenexempel dieser Art bisher an der Fülle der Naturerscheinungen Schiffbruch litten; ich glaube, wir sind in der Kenntniss der chemisch-physiologischen Verhältnisse des Organismus noch nicht so weit gekommen, als dass wir berechtigt wären, eine wissenschaftliche Erklärung der Art zu liefern. Es ist nicht zu läugnen, dass die Ursache der so grossen und wohl auch raschen Ausbreitung der narkotischen Genussmittel nur in chemisch-physikalischen Momenten und Beziehungen des Organismus und seines Stoffwechsels liege: allein erklären können wir heutzutage noch nichts. — Wenn Liebig weiter sagt, dass wir Thee und Kaffee ursprünglich nur bei Nationen antreffen, die vorzugsweise

---

170) Göthe, Aus meinem Leben. Dichtung und Wahrheit. Tübingen. 1811—22. Bd. II. pag. 281.

171) Rochleder, F., Genussmittel und Gewürze. pag. 53.

172) Liebig, J. v., Die organ. Chemie in ihr. Anwend. auf Physiol. u. Pathol. pag. 183 u. fg.

vegetabilische Nahrung geniessen, so können wir nicht umhin, an der Wahrheit dieser Aussage einiger Maassen zu zweifeln. Für den Thee später unsere Belege bringend, reden wir jetzt nur vom Kaffee. Die Urheimath dieses Getränkes wie des Baumes, dessen Bohnen zur Bereitung des Aufgusses verwendet werden, ist Aethiopien. Wir wissen von den alten Aethiopiern durch Strabo [173]), von den Abyssiniern durch Bruce [174]), Rüppel [175]), Lobo [176]), Salt [177]) und viele andere Reisende, dass diese Völkerschaften keineswegs vorzugsweise vegetabilische Speisen assen, respective essen, sondern nicht unbedeutende Fleischmengen verzehren!

J. Liebig [178]) schreibt dem Kaffee die Eigenschaft zu, wegen seines Gehalts an empyreumatischen Substanzen diejenigen Processe der Auflösung und Zersetzung, welche durch Fermente eingeleitet und im Gange erhalten werden, aufzuheben. Er sagt, dass Personen mit schwachen oder empfindlichen Verdauungsorganen bei Anwendung einiger Aufmerksamkeit leicht zu der Wahrnehmung gelangen, dass eine nach Tische getrunkene Tasse starken Kaffee's die Verdauung augenblicklich aufhebt, und man erst nach Aufsaugung und Entfernung des Kaffee's aus dem Magen wieder Erleichterung fühlt; er meint weiter, dass der Kaffee für Leute mit starken Verdauungsorganen nach dem Essen aus demselben Grunde diene, um die durch Wein und Gewürze über eine gewisse Gränze hinaus erhöhte Thätigkeit zu mässigen; diese hemmenden Wirkungen auf die Verdauung besitze der Thee nicht, indem er im Gegentheile die peristaltische Bewegung der Eingeweide erhöhe. — Den Hinweis auf Personen mit „schwachen“ oder „empfindlichen“ Verdauungswerkzeugen und auf eine Tasse „starken“ Kaffee's können wir unmöglich als wissenschaftlich bezeichnen, und halten dafür, dass der von Liebig gebrachte Beweis für die Verdauung beschränkende Wirkung des Kaffeegetränks kein überzeugender ist.

---

173) Strabonis Geographica. Liber XVII. Cap. II. 2. [: „κρέασι δὲ [illegible] καὶ [illegible] καὶ γάλακτι καὶ τυρῷ.“ (porro carnibus et sanguine et lacte

Dass der Kaffee wirklich nährende Eigenschaften besitzt, geht, ganz abgesehen von dem, was wir über seine physiologischen Verhältnisse wissen, schon aus der Betrachtung seiner Zusammensetzung hervor, und namentlich muss man den mit Milch versetzten Kaffeeaufguss als nahrhaft bezeichnen. Nach Payen, welcher sich sehr für die nährenden Eigenschaften des Kaffee ausspricht, enthält der Milchkaffee, dessen man sich in der Regel zum Frühstück bedient, — in der Voraussetzung, dass ein Liter der Flüssigkeit aus gleichen Theilen Kaffee und Milch besteht —, sechsmal so viel feste Stoffe und dreimal so viel stickstoffhaltige, als Bouillon.

Es wurde oben schon vielfach gezeigt, wie sehr man sich zu den verschiedensten Zeiten bemühete, die Schädlichkeit des Kaffee zu beweisen und welche Ansichten und Absichten diesen Bestrebungen zu Grunde lagen. Ausser den oben angeführten Männern schrieben in älterer Zeit A. de St. Yon und Le Clerc[179]), Irenicus[180]), Alberti[181]), Platz[182]), Weidenbusch[183]), Ottleben[184]), de Meza[185]), Ovelgün[186]), Leporati[187]), v. Bötticher[188]) Fernelhuis und de la Grive[189]) u. A. über die Schädlichkeit des Kaffee. Friedrich Hoff-

179) de St. Yon, A., & Le Clerc, Ergo ab immoderato potu decocti Coffeae sterilitas. Parisiis. 1695.

180) Irenicus, Beweis, dass der Missbrauch des Caffeetrankes so ad morbos exanthematicos, als fluxum haemorrhoidalem disponire. Nürnberg. 1761.

181) Alberti, M., Dissertatio de Coffeae potus usu noxio. Halae. 1730.

182) Platz, A. W., Dissertatio de potus Coffeae abusu, catalogum morborum augente. Lipsiae. 1733. 4.

183) Weidenbusch, N., De noxis ex abusu potus Coffeae. Moguntiae. 1796.

184) Ottleben, F. B., Dissertatio de potus Coffeae ex seminibus parati noxio effectu. Helmstadii. 1781. 4.

185) De Meza, S. T., Epilepsia ex saturatissimo potu Coffée lethalis. — Vergl. Societatis Medicinae Havniensis Collectanea. Bd. I. No. 19. pag. 154 u. fg.

186) Ovelgün, R. F., Cariei dentium causa, a multis minus hactenus observata, dataque per occasionem opportuna; simul nonnulla circa usum et abusum potus herbae Thé et Caffée. — Vergl. Nova Acta Academiae Naturae curiosorum. Bd. II. pag. 178 u. fg.

187) Leporati, W. A., Dissertatione, se il Caffe, che ha fra altre proprieta etc. etc., sia pericoloso alle femmine gravide. — Vergl. Reuss, J. D., Repertorium commentationum a societatibus litterariis editarum. Bd. 10. (Göttingen. 1813.) pag. 321.

188) de Bötticher, J. G., Vertigo satis vehemens, a nimio potu Coffée, aliisque in diaeta commissis erroribus. — Vergl. Acta Academiae Naturae Curiosorum. Bd. VI. pag. 158 u. fg.

189) Fernelhuis, J. B., & J. de la Grive, An a potu Coffeae frequentior apoplexia. Parisiis. 1718.

mann[190]) sprach den Satz aus, es sei durch den Gebrauch des Kaffee eine neue Pestilenz, der Friesel, in die Welt gekommen; wir haben wohl nicht nöthig die Bodenlosigkeit dieser Behauptung darzuthun und uns unter Anderem darauf zu stützen, dass der Leibarzt und Geograph Carl's II., Robert Sibbald[191]), vom epidemischen Vorkommen des Friesels und anderen acuten Exanthemen zu einer Zeit spricht, wo man in Schottland vom Kaffee noch nichts wusste. Linné[192]) bezeichnet den Kaffee als schädlich für die Augen, für nervöse, hypochondrische und hysterische Leute und für Melancholiker. Der früher erwähnte Reisende P. Fermin[193]) hält den starken Gebrauch des Kaffee für Schwangere sehr nachtheilig, indem er leicht zu frühe Niederkunften zu Stande zu bringen vermag, und unser Beschreiber von Surinam meint, dass der Kaffee für alle Jene schädlich sei, welche von „empfindlicher, trockener, hitziger und gallereicher Leibesbeschaffenheit" sind; und wir müssen dem Manne in Bezug auf den zweiten Theil seines Satzes Recht geben. Durch seine die „Gefässthätigkeit steigernde und die venöse Blutbildung begünstigende, mit der der Gewürze sehr übereinstimmenden Wirkung" wird der Kaffee dem berühmten K. W. Stark[194]) besonders jungen, blutreichen, an Hämorrhoïden und Hypochondrie leidenden Menschen schädlich; er bewirkt ihm Hitze, Unruhe, Wallungen, Herzklopfen, Beängstigung, Schwindel, Schlaflosigkeit, Gliederzittern, Plethora abdominalis, Blutflüsse, Schlagfluss; wir werden weiter unten sehen, dass all' diese Erscheinungen die Folgen des Gebrauchs verhältnissmässig zu grosser Mengen concentrirten Kaffeeaufgusses sind.

J. G. Zimmermann[195]) sagt, dass der mässige Gebrauch des besten levantischen Kaffee's gesunden Leuten von allen Temperamenten wenig schade, ja zur Verdauung und zur Ermunterung des Gemüths beitrage. „Eine junge schweizerische Dame," erwähnt der grosse Arzt, „von welcher Johann Jakob Rousseau sagt, sie verbinde mit dem Kopfe eines Leibnitz die Feder eines Voltaire, schrieb mir einst sie hätte ohne Kaffee den Verstand einer Auster." Zimmermann trank, wie er selbst erzählt, täglich zweimal Kaffee, aber nicht mehr

als zwei Tassen auf einmal, denn ein Uebermaass habe ihn entkräftet, ihm „hypochondrische Wallungen, Zittern in den Gliedern, Schwindel, und eine gewisse unerträgliche Furchtsamkeit verursacht. Er sagt von den schädlichen Wirkungen des Kaffeemissbrauches: „der Kaffee treibt das Blut durch die Nase, die Lungen, die Mutter und die Goldadern, er stürzt in langsame Husten, endlich in eine gänzliche Abzehrung, und mit derselben in die äuserste Munterkeit des Gemüthes, und den Tod.“ Der Missbrauch des Kaffee hat nach Zimmermann weit gefährlichere Folgen, als der des Thee. Nach Thierry soll Kaffee mit Milch oft plötzlich weissen Fluss bewirkt haben [wer weiss, was den weissen Fluss bewirkte?], und der grosse Linné erzählt von zwei alten Weibern in Upsala, die sehr heftig geplagt waren von hysterischen Zufällen; als sie das seit vielen Jahren gewöhnte Kaffeetrinken unterliessen, wurden sie von dem Leiden befreiet; einige ihrer Freundinnen aber, die zu den ausgemachtesten Kaffeeschwestern zählten, drangen darauf, dass sie sich wieder des Kaffee's bedienten; gleich am folgenden Tage sollen jene Zufälle wieder erschienen sein.

Nach Tissot[196]) wird die Gesundheit der Gelehrten durch den Kaffee beeinträchtigt. Dieser Arzt erklärt den Kaffee für ein Arzneimittel, aber man müsse den täglichen Gebrauch desselben, der wirklich schädlich sei, verbannen. „Denn diese tägliche Reizung der Fasern des Magens zerstört endlich ihre Stärke,“ meint Tissot; „sein Schleim verliert sich,“ sagt er weiter, „die Nerven werden gereizt, sie bekommen eine ganz besondere Beweglichkeit, die Kräfte vergehen, und man verfällt in schleichende Fieber und in eine Menge von Krankheiten, deren Ursache nur gar zu oft man sich selbst zu verbergen sucht, und die um so viel schwerer zu heben sind, da die mit einem Oele verbundene Schärfe des Kaffee nicht nur die flüssigen Theile anzustecken, sondern auch an die Gefässe selbst sich anzuhängen scheint.“ Seltener Kaffeegenuss sei heilsam, läutere die Begriffe und schärfe den Verstand, wenn man den Gelehrten glauben dürfe, die auch einen grossen Gebrauch davon machen. Von den Wirkungen des Kaffee's bei häufigem Genuss sagt Tissot, sie bestehen in allgemeiner heftiger Bewegung, Herzklopfen, zuweilen tiefer Traurigkeit und wahrer Verzweiflung, und seien somit denen gerade entgegengesetzt, welche der Kaffee entfaltet, wenn er zuweilen nur zur Nachmittagszeit getrunken wird. Der in Rede stehende Arzt sah im Elsass eine Frau, die an Engbrüstigkeit litt; schon eine kleine Menge Kaffee's verursachte ihr Traurigkeit, Angst, Beklemmung, sonderlich in der Herzgegend, Trockenheit im Munde und Schlunde, Schlingbeschwerden etc.; und so erzählt Tissot noch eine Menge derartiger Fälle, und es

---

196) Tissot, S. A. D., Sämmtliche zur Arztneykunst gehörige Schriften. Von J. C. Kerstens. Leipzig. Bd. II. [1780.] p. 183 f. Bd. IV. [1781.] p. 49 f.

kommt stets darauf hinaus, dass der Kaffee eine krankmachende Potenz sei. Benjamin Rush[197]) schuldiget die Ausdünstungen des faulenden Kaffee als eine von den Ursachen des gelben Fiebers an.

Alles, was in älterer und neuerer Zeit die Erfahrung lehrte, zusammengenommen, gelangt man zu dem Schlusse, dass auch unverfälschter Kaffee die Gesundheit zu gefährden vermag, und zwar: *a.* wenn das Infusum einen gewissen Concentrations- und Temperaturgrad überschreitet; *b.* wenn das Quantum des genossenen Kaffeegetränkes ein im Verhältnisse zur Individualität des Kaffeetrinkers zu grosses ist; *c.* wenn man sich des Aufgusses zur ungeeigneten Zeit bedient. Laut der täglichen Erfahrung können die Nachtheile des unhygieinischen Kaffeegebrauches folgende sein[198]): Unruhe, Angst, Schwindel, Zittern der Glieder, grosse Hitze, Herzklopfen, Wallungen, und es sind Fälle von Schlagfluss beobachtet worden. Die Erscheinungen chronischen Erkrankens durch den unhygienischen Kaffeegenuss können sein chronisches Herzklopfen, solches Gliederzittern, Reizbarkeit und beständige Aufregung des Nervensystemes, insonderheit der Phantasie, Congestionen nach Kopf, Lunge und den Unterleibsorganen, Unterleibsplethora.

Es war schon im ersten Bande mehrfach davon die Rede, wie der Kaffee bei den Orientalen zubereitet wird, und wollen wir hier noch Einiges über die Darstellung des Kaffeegetränkes nachtragen. Als der Gebrauch desselben allgemeiner zu werden anfing, bemüheten sich die Hausfrauen, es so schmackhaft als möglich und so vollkommen als möglich darzustellen: hier kochte Eine die gebrannten, ungemahlenen Kaffeebohnen, dort wollte eine Andere wissen, dass man die Kaffeekörner weich kochen müsse, eine Dritte nahm grosse Wassermengen, eine Vierte versetzte den Kaffee mit Schmalz. Die Kochkünstler erzeugten aus Kaffee eine ganze Reihe von Speisen, denen sie mitunter allerhand barbarische Namen beilegten; wir verweisen auf Weitenweber[199]), der mehrere dieser Speisen beschreibt, und auf die Lehrbücher der Kochkunst. Für unseren Gegenstand sind noch folgende Bemerkungen von Wichtigkeit. Smithson[200]) hat ein uns sehr praktisch erscheinendes Verfahren zur Kaffeeerzeugung vorgeschlagen, welches darin besteht, dass man das Pulver der Kaffeebohnen in einer Flasche mit kaltem Wasser übergiesst, die Flasche im Wasser-

---

197) Rush, B., A account on the bilious remitting yellow fever, as it appeared in the city of Philadelphia in the year 1793. Philadelphia. 1794.

198) Reich, E., Lehrb. d. allgem. Aetiol. u. Hyg. Erlangen. 1858. pag. 176.

199) Weitenweber, M. R., Der arabische Kaffee. 2. Aufl. Prag, Leitmeritz & Teplitz. 1837. pag. 83 u. fg.

200) Annals of Philosophy. 1823. Julius. pag. 30. — Dingler, Polytechn. Journ. Bd. 12. pag. 123.

bade erhitzt und ihren Inhalt nach erfolgter Extraction des Kaffee filtrirt. Zum Gebrauche wird das Fluidum erhitzt. Werden diese Manipulationen mit Umsicht und Vorsicht unternommen, so ist gewiss, dass vollständige Extraction der Bohnen und keinerlei Verlust an Arom stattfindet. Nach Pleischl[201]) wird der Kaffee weit concentrirter und wohlschmeckender, wenn man bei seiner Bereitung dem Wasser kohlensaures Natron zusetzt, in dem Verhältnisse, dass auf ein Loth gebrannten Kaffee's zwei und ein halber Gran krystallisirten kohlensauren Natrons kommen. Die grössere Concentration beruht in diesem Falle auf der Eigenschaft der Soda, das Fett der Kaffeebohnen zu lösen, somit die Einwirkung des Wassers auf diese letzteren zu erleichtern, die Extraction vollständiger zu machen.

Wie wir von mehreren Orient-Reisenden wissen, und wie auch G. A. Wallin[202]) in neuester Zeit mittheilte, wird der Kaffee besonders in der Wüste und in Mesopotamien mit verschiedenen Gewürzen versetzt, worunter Nelken und Cardamomen die gewöhnlichsten; seltener sind Ingwer und Cocosnuss, wovon ein kleines Stück in die Pfanne gethan wird, nachdem der Kaffee gekocht ist. Zuweilen setzt man, wenn der Kaffee recht fein sein soll, ein wenig Muskus zu, „um dem Getränke einen feinen Duft zu geben.“ Auf seinen Reisen würzte Wallin manchmal den Kaffee mit Vanille, und die Araber erachteten das Getränk als ungemein schmackhaft. In Egypten gebraucht man diese Würzen seltener, räuchert aber die Tassen vor dem Eingiessen des Kaffee mit Mastix und Libân ein. Wallin theilt auch einen Gesang der Wüsten-Araber in deutscher Uebersetzung mit, worin es unter Anderem heisst:

„Mein Sohn, der Du unter den Jünglingen wie eine Kerze hervorleuchtest,
stopfe mir die Pfeife mit gereinigtem Tabak aus Alrawr;
„Denn lieber als jedweden Mädchens Küsse ist mir die mit ihrem Rohre
von Bein, wenn sie mir die Nacht hindurch den Schlummer verjagt
„Bei einem Kaffee, der duftend von Cardamomen und Cocusnuss oder
gewürzt mit zwanzig Nelken, die das rechte Maass sind, genossen
wird“ etc.

Der sogenannte Sultans-Kaffee wird im Oriente nur von hohen Personen getrunken. Wir haben darüber Nachricht erhalten durch

La Roque[203]), Niebuhr, Andeutungen durch Geoffroy[204]). Es wird der Sultans-Kaffee auf folgende Weise bereitet; man röstet die äussere Hülse oder das getrocknete Mark der Frucht des Kaffeestrauches und infundirt das so geröstete Pulver mit kochendem Wasser, Etwas von der innern Hülse hinzusetzend. Es soll dieser Kaffee, den die Araber jedem andern vorziehen, sehr guten und angenehmen Geschmack haben, und es soll nicht nöthig sein, Zucker hinzuzusetzen, da das Infusum keinerlei Bitterkeit zeigt. Am Hofe zu Yemen soll kein anderer, als Sultans-Kaffee getrunken worden sein.

Auf seiner Reise von Scherm nach dem Sinai trank Wellsted[205]) vortrefflichen Kaffee, den die Beduinen bereitet hatten; er gibt an, dass die Wüsten-Araber die Kaffeebohnen nicht mahlen, sondern mittelst zweier Steine stossen, und zwar nur eine solche Menge, als sie eben trinken wollen. Fast jeder Beduine führt seinen Kaffeeapparat mit sich, und es besteht eine solche Vorrichtung aus einem kleinen Topfe und einer kreisrunden Eisenplatte, auf welcher die Bohnen geröstet werden.

In Bezug auf die Bereitung und das Rösten des Kaffee ist noch einiger Angaben von Cunningham[206]) zu gedenken; diesen zufolge beträgt der Verlust, den der Kaffee durch das Rösten erleidet, im Allgemeinen 19 bis 25 % vom Gewichte der Bohnen; auch fand jener Forscher, dass, wenn man Kaffee vor dem Rösten einige Zeit und etwa durch Aetzkalk trocknet: *a.* der Verlust beim Rösten geringer ist, *b.* keine so hohe Temperatur zu dieser Operation erfordert wird, *c.* der vor dem Rösten getrocknete Kaffee ein wohlschmeckenderes Infusum gibt, als anderer.

Die in der französischen Armee allgemein verbreitete Ansicht, dass der Kaffee für Soldaten im Kriege ein unentbehrliches Unterstützungsmittel der Kräfte sei, ein Mittel, welches bei keiner Mahlzeit fehlen dürfe, glaubt Perrin[207]) mit Nachdruck widerlegt zu haben. Er bemerkte nämlich nach Kaffee, wenn dieser nüchtern genossen wurde, ermüdende Aufregung, Stechen in der Haut, oft profusen Schweiss, Schwindel, unangenehme Völle des Magens, wodurch die Verdauung

Unterleibe und mehrere seröse Stühle. Einige Offiziere vertauschten desshalb den Kaffee mit Thee, welcher diese unangenehmen Folgen nicht gehabt haben soll. Die besprochenen Wirkungen traten bei den gemeinen Soldaten weniger hervor, theils weil letztere im Allgemeinen weniger nervös erregbar sind, theils auch wegen der Zubereitung des Kaffee, den sie nicht als Aufguss, sondern als Abkochung, wie Suppe, zu sich nahmen; und dennoch soll sich der Fall nicht selten ereignet haben, dass bei der Rückkehr aus der Tranchee, wo in der Regel Kaffee gereicht wurde, dieser Aufregung mit nachfolgender Abspannung und sogar Ohnmachtserscheinungen verursachte. Perrin hält Kaffeegenuss bei nüchternem Magen im Kriege für unzweckmässig, und räth dafür den Gebrauch des Thee an.

Die Orientalen trinken den Kaffee niemals nüchtern, und es geht bei ihnen das Sprüchwort, dass man, wenn man nichts zu essen hätte, sich einen Knopf vom Rocke abbeissen und jenen verschlucken sollte, ehe man es unternehme, Kaffee zu trinken. Es hat diese Gewohnheit der Araber und anderer Völker des Orients darin ihren Grund, dass diese den Kaffee ohne Zucker und Milch trinken, und schwarzer, concentrirter Kaffee nüchterne Verdauungsorgane unangenehm berührt.

Auch in neuerer Zeit haben sich Stimmen gegen den Gebrauch des Kaffee's erhoben. F. W. Böcker[208]), davon redend, was wohl an Stelle des Branntweins, zu setzen wäre, hält dafür, dass auch der Kaffee nicht zum Ersatze tauge, und meint, es sei sehr zu bezweifeln, ob ein überhandnehmender Kaffeegenuss sehr wünschenswerth, wenn man seine Wirkung auf den Organismus und den Umstand in's Auge fasse, dass jährlich ohnehin Tausende für dieses ausländische Product ausgeführt werden. Er beruft sich in Hinsicht der schädlichen Wirkung des Kaffee auf die Arbeiten von Schultz[209]) und sagt endlich, „dass das verkohlte Empyreuma des Kaffee's, wie alle kohligen Substanzen, die Decomposition der Stoffe und die Verdauung hindert, eine Art Balsamirung hervorbringt[210]).“

Es entsteht nun die rein hygieinische Frage: wie soll man den Kaffee zum Behufe der Erhaltung der Gesundheit gebrauchen? Die Antwort hierauf lässt sich in Anbetracht des schon oben Ent-

nen; 3. zu concentrirten, wie zu verdünnten und zu heissen Kaffee meiden; 4. den Genuss der Zeit und den Individualitätsverhältnissen anpassen; 5. schwarzen, ungezuckerten Kaffee nicht bei nüchternem Magen zu sich nehmen; 6. mit Ausnahme der Kaffeeblätter alle anderen Surrogate verwerfen. — Man gestatte mir dazu folgende Interpretation. Echter Kaffee ist aus doppeltem Grunde anzurathen; einmal, weil er die später zu erwähnenden Nachtheile der Surrogate nicht in sich schliesst, und weiter, weil er verhältnissmässig billiger ist; echter Kaffee ist „Kaffee“ und entspricht den an dieses Genussmittel gestellten hygieinischen Anforderungen: Surrogate sind kein Kaffee, so sehr man sich auch bemühen möge, sie zu solchem zu stempeln. Der mässige Genuss ist der Ausdruck des physiologischen Verhältnisses zwischen dem Quantum des Genussmittels und der Individualität des Menschen; da diese letztere aber so unendlich differirt, so muss man den allgemeinen Satz aufstellen: solche Mengen sind die geeigneten, bei deren Aufnahme das Wohlbefinden keinerlei Störung erleidet. Wie der concentrirte Kaffee zu schaden vermag, wurde schon früher gesagt; dass derjenige Kaffee keinerlei Nutzen bringe, welchen man im gemeinen Leben als zu verdünnten bezeichnet, bedarf wohl keiner Auseinandersetzung; kalter Kaffee ist weit davon entfernt, den diätetischen Anforderungen gerecht zu werden, und heisser Kaffee ist schädlich. Bei mit Geschick unternommener Bereitung des Kaffeeaufgusses liefert das Verhältniss von Wasser 25 und gemahlenen Kaffeebohnen 1 Gewichtstheil ein Getränk von ganz vorzüglicher Güte, in der Voraussetzung, dass die Bohnen gut von

---

Anmerkung. Sehr trefflich spricht sich Schouw *) über die nationalökonomischen Verhältnisse des Kaffee's aus, indem er sagt: „Wenn man bedenkt, dass Dänemark jetzt jährlich für ungefähr 400,000 Speciesthaler Kaffee verbraucht, so könnten vielleicht die Anhänger der alten staatsökonomischen Schule — nach welcher es als ein Unglück für ein Land angesehen wird, wenn es viel Geld für fremde Producte ausgibt — etwas beunruhigt werden. Diese Furcht ist indessen ohne Grund. Umsonst bekommen wir unsern Kaffee frei-

Qualität und sorgfältig gebrannt waren. Das diesem Verhältnisse entsprechende Fluidum kann als Normalmaass für die Concentration des Kaffee angenommen werden. — Manchen Menschen verursacht der Gebrauch des Kaffee's zu gewissen Stunden Beschwerden, während er zu anderer Zeit vortheilhaft auf sie einwirkt. Jedermann muss nun auch in dieser Hinsicht Aufmerksamkeit auf sich verwenden und den Gebrauch des Kaffee's in jene Stunde verlegen, zu welcher derselbe ihm gut bekommt. Im Allgemeinen sei jedoch empfohlen, dass man unter den gewöhnlichen Verhältnissen mindestens vier Stunden zwischen der letzten Kaffeeeinnahme und dem Schlafengehen verstreichen lasse, wenn man nicht unruhig schlafen will; aus diesem letzteren Grunde ist es auch gut, den Abendkaffee im Zustande minder grosser Concentration einzunehmen.

In heissen Sommern leistet schwarzer Kaffee, mit frischem Trinkwasser vermischt getrunken, gute Dienste als Erfrischungsmittel.

Ueber die hygieinische Bedeutung des Kaffee (und des Thee) spricht sich Oesterlen [211]) sehr vortrefflich aus, und wir können nicht umhin, Einiges wörtlich mitzutheilen. „Die Erfahrung lehrt, dass Thee, Kaffee von Tausenden und Tag für Tag mit entschiedenem Behagen, selbst mit positivem Nutzen, oder doch ohne nachweisbare Benachtheiligung ihrer Gesundheit getrunken wird. Ihr mässiger Genuss wird daher oft zu empfehlen, jedenfalls nicht kurzweg zu verbieten sein. Vor Allem gilt dies für die Bewohner feuchtkalter sumpfiger Länder, z. B. in Nord-Europa, Britannien, Holland, zumal wenn sie, wie fast immer, von Jugend auf an deren Genuss gewöhnt sind; ja in England, Nord-Amerika und andern Ländern ist Thee, bei uns Kaffee sogar bei armen Volksklassen, Arbeitern ein wesentlicher Bestandtheil des täglichen Brods geworden. Und leistet zumal der Kaffee auf Seefahrten und Reisen, im Felddienst, Bivouak, überhaupt wenn der Mensch jeder Witterung, oft bei rauher, schwerverdaulicher oder kärglicher Kost, bei Mangel an gutem Trinkwasser u. dgl. ausgesetzt ist, wirkliche, fast unersetzliche Dienste; so kann auch dem Thee im Salon, überhaupt im geselligen Leben, wie es einmal unsere Zeit, unsere Sitten mit sich bringen, ein wesentlicher Nutzen nicht abgesprochen werden. Man bedenke, dass solchen Getränken jedenfalls im Vergleiche zu andern ihr Verdienst zukommt, dass durch ihren Genuss Tausende von demjenigen anderer, entschieden gefährlicherer Getränke abgehalten werden, seien es nun je nach Umständen geistige oder kaltes Wasser, Eis, wie z. B. bei erhitzten Tän-

211) Oesterlen, F., Handbuch der Hygieine, der privaten und öffentlichen. 2. Aufl. Tübingen. 1857. pag. 366 u. fg.



zern, Tänzerinnen." Wie Klemm [212]) mittheilt, wurde im Schleswig-schen Feldzuge vom Jahre 1849 von den sächsischen Soldaten der Kaffee dem Branntwein vorgezogen, und der Erfolg in Bezug auf die gesundheitlichen Verhältnisse der Truppen war der erwünschteste.

Wollte man von allen Aerzten und Nichtärzten sprechen, welche den Kaffee als Heilmittel anpriesen, so würde man sehr viel zu thun haben. Wir werden uns damit begnügen, auf den bedeutenderen Theil der Aelteren hinzuweisen und werden den Neueren insoweit Aufmerksamkeit schenken, als es zur Sache gehört. Schon der alte Prosper Alpinus, der alte Leonhard Rauwolf, Linné, Geoffroy und viele Andere reden von den Heilwirkungen des Kaffee. Malebranche [213]) erzählt von einer Frau, sie sei durch mehrere Kaffeeklystiere vom Schlagflusse befreit worden; Dufour [214]) redet von einer Frau in Paris, welche durch Kaffee von sehr heftiger Hemikranie befreit wurde; nach Mollenbroccius diente der Kaffee bei Holländern, Schweden und Dänen als Antiscorbuticum; Lanzoni [215]) erzählt Fälle von Heilung verschiedener Arten von Diarrhöe; Hahnemann [216]) erklärt und empfiehlt den Kaffee als Antidot gegen Niesewurz. In neuerer Zeit wurde der Kaffee von mehreren Aerzten als Heilmittel gerühmt; so von Carrère [217]) bei eingeklemmten Leistenbrüchen, gegen welche man denselben nach der Versicherung von Durand in Havannah allgemein gebrauchen soll; von Czernicki [218]) in denselben Fällen. C. Girtanner [219]) (der Verfasser der „antiphlogistischen Chemie") [220]) empfiehlt den Gebrauch des Kaffee's bei Kindern mit scrophulöser Diathese oder wirklicher Scrophelkrankheit als Heil- und hygieinisches Mittel; Bidder [221]), L. Strohmeyer und Andere wandten ihn in der Cholera an, C. Mellin [222]) gegen Schwin-

---

212) Klemm, G., Allgemeine Culturwissenschaft. Bd. I. [Leipzig. 1855.] pag. 349.

213) Memoires de l'Academie des Sciences à Paris. 1702. pag. 29 u. fg.

214) Dufour, a. a. O. pag. 148 u. fg.

215) Acta Academiae Naturae Curiosorum. Bd. I. pag. 44.

216) Hahnemann, S., Kleine medicinische Schriften. Herausgegeben von E. Stapf. Dresden & Leipzig. 1829. Bd. I. pag. 110 u. fg.

217) L'Union médicale de Paris. 1857. No. 90.

218) Medic.-chir. Monatshefte. 1858. Bd. II. pag. 358.

219) Girtanner, C., Abhandlung über die Krankheiten der Kinder und über die physische Erziehung derselben. Berlin. 1794. pag. 382.

220) Girtanner, C., Anfangsgründe der antiphlogistischen Chemie. 3. Aufl. Wien. 1801. 8.

221) Rust, J. N., Magazin für die gesammte Heilkunde. Bd. 36. (Berlin. 1833.) Heft 1.

222) Mellin, C. J., Die Hausmittel. 1786. pag. 65.

del, Rasori das Pulver der ungebrannten Bohnen gegen Wechselfieber, ebenso J. T. C. Bernstein [223]); Bobillier [224]) will auf Morea die guten Wirkungen des Kaffeegetränks bei Typhuskranken beobachtet haben; u. s. w. — Um kurz zu sein, erwähnen wir, dass man sich heutigen Tages des Kaffeeaufgusses bedient: als Antidot gegen Narkotica, als Mittel gegen Wechselfieber, gegen die Seekrankheit, die Trunkenheit und den Katzenjammer; bei gewissen Durchfällen und in der indischen Cholera; gegen Zuckerharnruhr, wie B. Schuchardt [225]) angibt; gegen Keuchhusten, andere Krampf- und viele Nervenkrankheiten, namentlich solche, die mit Anämie auftreten; bei Solchen, die durch irrespirable Gase in Lebensgefahr geriethen; endlich gegen gewisse katarrhalische Zustände. — Der Kaffee ist von sehr vielen Laien als Heilmittel gepriesen worden, und, genauer erwogen, hat man allen Grund, ihn vielen Mitteln aus der Apotheke vorzuziehen.

Die Verunreinigungen und Verfälschungen des Kaffee's beziehen sich in der Regel auf dessen gemahlene Bohnen. Sollten aus irgend einer Masse fabricirte Bohnen dem Kaffee beigemengt sein, so lassen sich jene von den echten Bohnen durch die mikroskopische Untersuchung unterscheiden. Es ereignet sich öfter, dass man die grüne Farbe der Kaffeebohnen zu verbessern oder hervorzuheben trachtet, oder nicht grüne Bohnen grün färbt, um ihnen den Anschein einer besseren Qualität zu geben. Solche Färbungen werden meist auf zweierlei Weise bewerkstelligt, nämlich entweder mittelst Grünspan, oder, indem man die Bohnen mit der Lösung des Indigo in Schwefelsäure, mit Eisenvitriol und Kohlenpulver schüttelt, abklopft, alsdann mit verdünntem Ammoniak behandelt und endlich an der Luft trocknet. Nur die Färbung mit Grünspan macht den Kaffee zur ätiologischen Potenz. Man erkennt diese Fälschung indem man die verdächtigen Bohnen mit der Lösung des Blutlaugensalzes behandelt: werden sie braun, dann ist der Beweis der Fälschung mit Kupfersalzen überhaupt geliefert. Das Pulver der gerösteten Kaffeekörner wird verfälscht durch Cichorienpulver, durch Mehl, mit gebranntem Zucker [226]) und mehreren gerösteten Kaffeesurrogaten. Orfila [227]) erkennt die Fälschung durch Cichorienpulver auf folgende Weise: er feuchtet den

verdächtigen Kaffee an und rollt ihn zwischen den Fingern; lässt sich die Masse kneten und in Form von Kügelchen bringen, so ist dies ein Beweis für die Gegenwart der Cichorie, da ja reiner Kaffee seine pulverförmige Beschaffenheit beibehält; auch gehört zu den Unterscheidungsmitteln des Kaffee von der Cichorie das specifische Gewicht und der Geschmack: Cichorie ist specifisch schwerer als Wasser, und schmeckt bitter-säuerlich. Fälschung des Kaffee mit Mehl oder mit dem Pulver gerösteter Cerealien wird durch die chemische Analyse, und zwar durch die Jod-Stärke-Reaction, nachgewiesen, wie auch durch die mikroskopische Untersuchung, welche über alle anderen Verfälschungen Aufschluss gibt; es bleibt uns in Bezug auf angedeutete Untersuchung nur noch übrig auf die trefflichen Arbeiten von Klenke[228]), Chevallier[229]) und Duflos[230]) zu verweisen. Nach dem Journal des Connaissances usuelles vom Jahre 1831 erkennt man die Verfälschung des Kaffee's mit Cichorie auf folgende Weise[231]): man wirft eine Prise des fraglichen Kaffeepulvers in ein mit kaltem Wasser gefülltes kleines Glasgefäss; ist der Kaffee rein, so bleibt das Wasser ungefärbt; enthält er Cichorie, so wird das Wasser röthlich und es fallen kleine rothe Theilchen zu Boden.

Unter Overbeck's Leitung untersuchte jüngst Hayn[232]) eine blaue Flüssigkeit, welche ein Kaufmann durch absichtliches Abspülen des Kaffee erhalten hatte. Keine schädliche Stoffe darin entdeckend, glaubte er das blaue Pigment für den Farbestoff der Crozophora tinctoria halten zu können, womit namentlich die Holländer verschiedene Handelswaaren färben.

Eine Pflicht der Gesundheits-Polizei ist es, den Verkauf des Kaffee's mit der grössten Strenge zu überwachen; Fälschungen und Verunreinigungen dieses ungemein wichtigen Genussmittels zu verhindern, Fälscher exemplarisch zu bestrafen, vor dem Gebrauche der Surrogate im Allgemeinen zu warnen und über den richtigen Gebrauch des reinen Aufgusses öffentliche Belehrungen ergehen zu lassen.

---

228) Klenke, H., Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke, der Colonialwaaren, Droguen und Manufakte, u. s. w. Leipzig. 1858. pag 88.

229) Chevallier, A., Wörterbuch der Verunreinigungen und Fälschun-

## Die Surrogate des Kaffee.

Ein wirkliches Surrogat des Kaffee's existirt — wenn man die Kaffeeblätter aus dem Spiele lässt — nicht, weil keiner von jenen Stoffen, die man als Ersatzmittel des Kaffee's hinstellte, in der chemischen Zusammensetzung Gleichheit mit diesem, oder doch wenigstens Analogie erweiset: keiner dieser Körper enthält Caffeïn oder einen Verwandten des Alkaloïds, obgleich in der Mehrzahl derselben, wo nicht in allen, Röstbitter und empyreumatisches Oel enthalten ist.

Wie kam man dazu, an Surrogate zu denken und diesen eine so ungeheure Ausbreitung zu verschaffen? Man wurde dazu genöthigt durch die verkehrten national-ökonomischen Anschauungen der verschiedenen Regierungen, durch jene natur- und vernunftwidrigen Ansichten, in deren Folge es zu Hemmnissen im Kaffeehandel, zu Verboten des Kaffeegenusses, Auflagen, Zöllen auf den Kaffee und zu anderen verkehrten Institutionen kam. Man gewann dem Kaffee schon sehr früh Geschmack ab, und der Eindruck, welchen der braune Aufguss auf unsere Vorfahren machte, war um so günstiger, je mehr der Kaffee als „verbotene Frucht“ galt. Da nun der echte Kaffee einmal zu theuer und weiter schwer zu beschaffen war, so sann man darüber nach, wie man denn das herrliche Genussmittel durch andere billigere Substanzen ersetzen könne. Und es kam zur Einführung der Kaffeesurrogate, deren wahrer Cultus aber erst durch die grosse Continentalsperre begründet worden zu sein scheint. In den letzten Decennien schossen eine Menge von Kaffee-Surrogats-Fabriken gleich Pilzen aus dem Erdboden hervor, um die Länder mit ihren elenden Producten zu überschütten; und es ist leider so weit gekommen, dass Tausende und aber Tausende sich fast ausschliesslich jener schlechten Surrogate bedienen.

Wir haben der neueren Zeit die schätzenswerthesten Aufschlüsse über die chemischen Beziehungen der Kaffee-Surrogate zu danken, und ausser Payen [233]) waren es Stenhouse, Graham und Campbell [234]), ganz vorzüglich aber v. Bibra [235]), welche in dieses Gebiet wahres Licht brachten. Die physiologischen Verhältnisse der Kaffeesurrogate sind uns aber heutzutage noch sehr dunkel; es fehlt

ten recht viel Stoff zum Nachdenken gegeben: allein wissenschaftlichen Werth haben die meisten dieser diätetischen und staatswissenschaftlich-medicinischen Abhandlungen nicht. Von den älteren Schriften über Surrogate im Allgemeinen bezeichnen wir die folgenden: M. F. Lochner [236]), J. G. Siegesbeck [237]), J. Serer [238]), P. Kalm [239]), T. Weichard [240]), G. H. Piepenbring [241]), Roehler [242]), Juch [243]), Cavander [244]), C. Medicus [245]), Laubender [246]), Heim u. A. m.

Die Untersuchungen von Bibra und jenen drei Briten sollen zunächst Gegenstand der Besprechung sein, und zwar in so weit sie sich auf die Surrogate im Allgemeinen beziehen. Bibra fand in den gerösteten Wurzeln und Samen, welche man an Stelle des Kaffee gebraucht, stets empyreumatisches Oel und Röstbitter, bei zweien Samen nur eine Gerbsäure; es zeigen jene Empyreumata keinerlei Aehnlichkeit mit denen des Kaffee. Mit Bibra müssen wir als einen Grund der so grossen Verbreitung vieler Surrogate den Umstand bezeichnen, dass in einigen der Zuckergehalt nicht unbedeutend ist und man demgemäss beim Gebrauche derselben Zucker erspart; so ist es bei den Cerealien, bei der Cichorie und einigen anderen Surrogaten. Bibra bringt die Surrogate, indem er deren äussere Form zum Maasstabe macht, in folgende Abtheilungen: a. Geröstete und gemahlene Substanzen in noch reinem pulverförmigem Zustande; hierher die Cichorie, die Eicheln, die Cerealien und die verschiedenen Rüben. b. Geröstete und gepulverte Substanzen, durch irgend einen Zusatz zusam-

---

236) Lochner, M. F., De novis et exoticis Theae et Coffeae succedaneis, Chenopodio ambrosioïde, herba de Palos de Paraguay et aliis. Norimbergae. 1717. 4.

237) Siegesbeck, J. G., Einige Anmerkungen vom Thee, Coffee und Chocolate, wie nicht weniger von verschiedenen Simplicibus, so statt jener gebraucht werden. — Becker, J. H., Versuch einer Literatur und Geschichte der Nahrungsmittelkunde. Stendal. 1810—12. Abtheil. II. pag. 935.

238) Serer, J., Lettera sopra la bevanda del Caffé Europaea. Verona. 1730.

239) Kalm, P., Tankar om Coffee och de inhemska wäxter, som pläga brukas i des ställe. Åbo. 1755. 4.

240) Weichard, T., Epistola de succedaneorum Coffeae inveniendorum regulis. Lipsiae. 1774. 4.

mengehalten und fast compact gemacht; hierher Cerealien, Cichorie und Rüben, die man mit Syrup versetzte, um ihnen einen süsseren Geschmack zu geben [welche Operation mit dem Namen des Fettmachens belegt wird]. c. Mehr oder weniger spröde harzartige Massen, meist in ein gröbliches Pulver gebracht oder in kleine Stücke zerschlagen. d. Essenzen; die indessen ungemein selten vorkommen und in der Regel aus geröstetem Syrup bestehen. Betreffend die erste Kategorie der „käuflichen Surrogate", geht aus den Forschungen Bibra's [247]) hervor, dass, wenn sie rein im Handel vorkommen, Cichorien und Rüben sich äusserlich durch ihre Eigenschaft kennzeichnen, bei längerem Liegen oder bei feuchtem Wetter in Folge der Wasseraufnahme zusammenzukleben und ein grösseres specifisches Gewicht anzunehmen; im concentrirten Aufgusse der Getreidearten lässt sich, da sie in den bei Weitem meisten Fällen nicht in dem Maasse geröstet sind, als dass das ganze Stärkemehl in Dextrin übergegangen, das Amylum leicht durch Jod erkennen. In den Eicheln ist Gerbsäure enthalten; ein Umstand, welcher sie dem Kaffee näher bringt.

Für die Gesundheitspolicei von ganz besonderer Wichtigkeit ist die von Bibra angegebene Entdeckungsweise der Kaffeefälschungen: alle Röstproducte der Cichorie, der Rüben, der Cerealien, der Eicheln, Kastanien u. s. w. fallen zu Boden, wenn man das fragliche Pulver in einem hohen Cylinderglase mit kaltem Wasser schüttelt und durch einige Zeit der Ruhe überlässt; alle Sorten des echten Kaffee steigen an die Oberfläche des Wassers.

Aus den Untersuchungen von Stenhouse, Graham und Campbell geht hervor, dass die gerösteten Samen von Iris pseudo-acorus ein Arom aufweisen, welches dem der gerösteten Kaffeebohnen am nächsten kommt. Die drei Engländer belehren uns über die Zuckergehalte und die Bestandtheile der Asche der verschiedenen Kaffeesurrogate, und wir theilen die Resultate ihrer Forschungen im Folgenden mit.

A. Tabelle, betreffend den Zuckergehalt (in Procenten).

| Surrogat: | Vor dem Rösten | Nach dem Rösten | Surrogat: | Vor dem Rösten | Nach dem Rösten |
|---|---|---|---|---|---|
| Ausländische Cichorie | 23,76 | 11,98 | Bouka | — | 5,82 |
| Gurresey-Cichorie | 30,49 | 15,96 | Eicheln | 3,64 | 2,70 |
| Englische Cichorie | 35,23 | 17,98 | Braunes Malz | 8,58 | — |
| Englische Cichorie (Yorkshire) | 32,06 | 9,86 | Schwarzes Malz | — | 1,66 |
| Mangoldwurzel | 23,68 | 9,96 | Pferdebohnen | — | 1,62 |
| Mohrrüben | 31,98 | 1,53 | Graue Erbsen | — | 1,08 |
| Turnips | 30,48 | 9,65 | Mais | — | 0,82 |
| Rothe Rüben | 24,06 | 7,24 | Roggenmehl | — | 1,96 |
| Löwenzahnwurzel | 21,96 | 9,08 | Brodkrumen | — | 1,78 |
| Pastinaken | 21,70 | 6,98 | Lupinen | — | 0,74 |

247) Es muss auf die Forschungen v. Bibra's das grösste Gewicht gelegt werden, weil sie wirklich epochemachend sind.

B. Tabelle, betreffend den Gehalt der Asche an Mineralbestandtheilen.

| Surrogat: | Kali | Natron | Kalk | Magnesia | Eisenoxyd | Schwefelsäure | Chlor | Kohlensäure | Phosphorsäure | Kieselsäure | Sand | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schwarze Cichorie (Yorkshire) | 33,48 | 8,12 | 9,38 | 5,27 | 3,81 | 10,29 | 4,93 | 1,78 | 10,66 | 3,8 | 9,32 | 100,85 |
| Englische Cichorie | 24,88 | 15,10 | 9,60 | 7,22 | 3,13 | 10,53 | 4,68 | 2,88 | 11,27 | 2,61 | 8,08 | 99,98 |
| Fremde Cichorie | 29,56 | 2,04 | 5,00 | 3,42 | 5,32 | 5,38 | 3,23 | 2,80 | 7,06 | 12,75 | 23,10 | 100,66 |
| Guernsey . . | 32,07 | 3,81 | 5,31 | 3,85 | 3,52 | 6,01 | 4,56 | 3,19 | 6,65 | 10,52 | 20,19 | 99,68 |
| Lupinen . . | 33,54 | 17,75 | 7,75 | 6,18 | — | 6,80 | 2,11 | 0,56 | 25,53 | 0,87 | — | 101,09 |
| Eicheln . . | 54,93 | 0,63 | 6,01 | 4,32 | 0,54 | 4,79 | 2,51 | 13,69 | 11,15 | 1,01 | — | 99,58 |
| Mais . . . | 30,74 | — | 3,06 | 14,72 | 0,84 | 4,13 | 0,50 | — | 44,50 | 1,78 | — | 100,27 |
| Pastinaken . | 56,54 | — | 6,85 | 6,49 | 0,53 | 4,07 | 2,09 | 11,44 | 13,84 | 0,75 | — | 102,42 |
| Löwenzahn . | 17,95 | 30,95 | 11,43 | 1,31 | 1,27 | 2,37 | 3,84 | 6,21 | 11,21 | 11,26 | — | 97,80 |

Es unterscheiden sich also, wenn man sich des Früheren erinnert, die Aschen der Kaffeesorten von denen der Surrogate dadurch, dass sie viel Kohlensäure, kein Natron und keine Kieselsäure enthalten.

Exacte Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen der Kaffeesurrogate sind bisher noch nicht vorgenommen worden; Alles, was wir über die Wirkungen dieser Stoffe wissen, ist Resultat der sogenannten praktischen Erfahrung. In neuerer Zeit hat Deutsch[248]) einige seiner Beobachtungen über die schädlichen Wirkungen der Kaffeesurrogate [namentlich der Cichorie] der Oeffentlichkeit vorgelegt, und wir entnehmen daraus, dass viele dieser Substanzen, in ihrer Eigenschaft als empyreumatische Stoffe, Sodbrennen und cardialgische Beschwerden, Appetitlosigkeit, saueren Geschmack im Munde, Uebelkeit und Brechreiz im nüchternen Zustande, Stuhlverstopfung, die unterbrochen wird durch zeitweilige, mit Kolik verbundene Diarrhöen, hervorbringen; werden sie im höheren Grade schädlich, so zeigt sich bedeutende Muskelschwäche, Zittern der Hände, unruhiger und traumreicher Schlaf, es treten weiter krampfhafte Empfindungen in den Unterschenkeln auf, häufiges sogenanntes Einschlafen der Glieder, Schwindel, rauschartige Umnebelung der Sinne, ja sogar schwarzer Staar. Alle diese Phänomene sollen sich am besten beobachten lassen bei alten Weibern, welche den Surrogatkaffee als Hauptnahrungsmittel gebrauchen, im Genusse desselben schwelgen.

lenius[249]), Dodart[250]), Aignan[251]) reden davon; im achtzehnten und zu Anfange des neunzehnten Säculums handeln von diesen Surrogaten besonders Nonne[252]) und mehrere Journale[253]), von denen eines den Roggen, das andere die Gerste, das dritte die vom Prediger Disandt (in Dammendorf bei Leipzig) als Surrogat empfohlenen Haferkörner bespricht. In den dreissiger Jahren bezeichnete W. England[254]) den Genuss dieser Surrogate als eine der Ursachen des Abortus. Der Roggen war als Kaffeesurrogat in Vergessenheit gekommen, und ein Mann aus Heide in Böhmen, Namens Grohmann[255]), brachte ihn wieder zu Ehren. Bibra[256]) gebührt das Verdienst die Cerealien in ihrer Eigenschaft als Kaffeesurrogat zuerst genau erforscht zu haben. Der „Mercure technologique" lässt das Surrogat aus Roggen auf folgende Weise bereiten: man koche gereinigte Roggenkörner mit Wasser so lange, bis sie weich sind (und verhüte deren Aufspringen), trockne sie an der Sonne oder mit Vorsicht im Ofen, röste und mahle sie; zum Behufe des Gebrauches lasse man eine Abkochung bereiten. Der Geschmack dieser letzteren soll dem des echten indischen Kaffee gleich sein — wozu Dingler bemerkt, wie Holzbirnen einer Ananas —, man soll zwei Dritttheile echten Kaffee's und sehr viel Zucker ersparen.

Das sogenannte Kölner Kaffee-Surrogat wurde durch geraume Zeit sehr theuer verkauft und man konnte (wahrscheinlich, weil durch das zu starke Rösten die Form der Gerste zerstört wurde) dessen Zusammensetzung nicht ermitteln; vor nunmehr elf Jahren veröffentlichte F. Höhing[257]) die Bereitungsweise dieses Surrogates, die wir im Folgenden mittheilen. Man kocht ein Pfund sehr stark gerösteter Gerste mit zwei Pfunden holländischen Syrups, der vorher mit zwei Messerspitzen Weinsteinsäure versetzt worden, in einem Kessel unter stetem Umrühren so lange, bis die Masse schwarz ist und bitter schmeckt;

---

249) Dillenius, J. J., De Cahve, Arabico et Germano-Europaeo. — Haller, A. v., Bibliotheca botanica. Tiguri. 1771—72. T. II. pag. 124.

250) Memoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris. 1692.

251) Aignan, Le prêtre medecin, avec un traité du Thée et du Caffé de France. Paris. 1696. 12.

252) Nonne, G. P., De Secalis tosti decocto. Erfurt. 1764. 4.

253) Hannöversches Magazin 1768. No. 18. 21. 97. — Oekonomische Hefte. 1806. pag. 331. — Magazin aller neuen Erfindungen. Bd. VIII. p. 59.

254) England, W., Observations on the functional disorders of the kidneys. London (and Norwich). 1830.

255) Mercure technologique. 1835 April. pag. 109. — Dingler, Polytechn. Journ. Bd. XVII. pag. 258 u. fg.

256) Bibra, a. a. O. pag. 99 u. fg.

257) Gewerbeblatt aus Würtemberg. 1849. pag. 306. — Dingler, Polytechn. Journ. Bd. CXIV. pag. 238 u. fg.

nun wird diese auf einem mit Fett bestrichenen Bleche dem Auskühlen überlassen, alsdann fein gepulvert und in die betreffenden Behältnisse gefüllt.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass es gut ist, die Getreidearten vor dem Rösten durch einige Zeit mit kaltem oder kochendem Wasser zu behandeln und, nachdem sie aufgequollen, an der Sonne oder im Ofen zu trocknen. Diese Manipulationen haben den Zweck, das Stärkemehl der Getreidekörner zu lockern und dadurch einen grösseren Aufwand von Hitze beim Rösten unnöthig zu machen, weiter die Möglichkeit der leichteren Extrahirbarkeit der Körner durch Wasser zu bewerkstelligen. Nach Bibra beträgt der Gewichtsverlust, den die Getreidearten durch das Rösten erfahren, beim Roggen 21,42 bis 22,38 %, beim Weizen 19,16 bis 19,70 %, bei der Gerste 27,34 bis 28,55 %, beim Hirse 18,30 bis 18,40 % vom ursprünglichen Gewichte. Der Fettgehalt wurde vor dem Rösten geringer gefunden, als nachher, und das nach dem Rösten extrahirte Fett erwies beim Roggen einen an Mehl erinnernden, bei der Gerste einen schwachen Malzgeruch.

Vom hygieinischen Standpunkte aus betrachtet sind die Getreidearten diejenigen Surrogate, welche allen anderen vorgezogen werden müssen. Die Hauptbestandtheile ihrer Abkochungen sind empyreumatische Stoffe und Dextrin. Es ist dringend anzurathen, sich diese Surrogate selbst zu bereiten, da sie im Handel niemals im geeigneten Zustande vorkommen, und man dieselben durch Selbsterzeugung viel besser, reiner und billiger herstellt.

Die Eicheln, bekanntlich die Früchte von Quercus robur L., nach Herodot (I. 66.) schon von den alten Arkadiern verspeiset, nach Plinius (XVI. 5. 6.) den Reichthum vieler Völker ausmachend, werden von Ebn Baithar [258]) als „nützend bei Feuchtigkeiten des Magens und als Verhinderungsmittel des Umsichgreifens der Aphthen und fressenden Geschwüre“ bezeichnet, von M. J. Marx [259]) als Kaffeesurrogat erfunden und im Jahre 1784 von ihm als solches angepriesen, indessen schon 1774 von demselben Arzte als Mittel gegen die Auszehrung beschrieben [260]); zwei Anonymi [261]) publicirten 1782 Schriften, worin

---

[258]) Abu Mohammed Abdallah Ben Ahmed aus Malaga, bekannt unter dem Namen Ebn Baithar. Grosse Zusammenstellung über die Kräfte der



der Eichelkaffee ausführlich besprochen wird. Chemische Untersuchungen der Eicheln wurden vorgenommen von Braconnot[262]), Dessaignes, Bennerscheidt, Brande, G. J. Mulder[263]), der gerösteten von Bibra. In neuester Zeit beschäftigte sich Ziurek[264]) mit Untersuchung der Hülsen, worin der Eichelkaffee verpackt vorkommt, und fand dieselben (in Berlin) frei von giftigen Metallverbindungen. Nach Braconnot bestehen die Eicheln aus Stärkemehl 36,94; Gerbsäure und stickstoffhaltiger Materie 15,82; Zucker 7,00; Pflanzenfaser 1,90; Wasser 31,80; phosphorsaurem Kalk und Kali 0,27 und 0,15; Gyps 0,19; Chlorkalium 0,91; Spuren von Kieselsäure und Eisenoxyd. Der in den Eicheln enthaltene Zucker, Quercit, ist krystallisirt und wurde von Dessaignes [Compt. rend. Bd. XXXIII. pag. 308.] darin gefunden, der auch die Gegenwart von Citronensäure nachwies; Bennerscheidt entdeckte ätherisches Oel und Mulder fand in den Eicheln 7,3% Eiweiss und 13,78% Wasser; Löwig wies 5% Harz und 6,4% Gummi nach. Brande fand in den Eicheln: Stärke 20,28%; Gluten 18,00%; Gerbsäure 2,86%; Faser 7,15; Extractivmaterien, Wasser (und Verlust) 51,71%; und Bibra in den bei 80° R. getrockneten Eicheln: Fett 3,85%; Harz 2,00%; Spuren ätherischen Oeles; Gerbsäure 7,05%; Zucker 8,13%; Stärke 34,94%; Pflanzenfaser, Pflanzenleim, Gummi, unbestimmte Stoffe 44,03%; er fand dass die Eicheln beim Rösten 20,45 bis 21,43% ihres Gewichtes verlieren, und gibt als die wirksamen Bestandtheile des sogenannten Eichelkaffee Röstbitter, empyreumatische Oele und Gerbsäure an.

Der Eichelkaffee ist mehr Heil- als hygieinisches Mittel, und K. A. Zwierlein[265]) will, angeblich auf achtundvierzigjährige Erfahrung gestützt, den Eichelkaffee bei Darrsucht, Zehrfieber, Scrophelsucht, Rhachitis u. s. w. angewandt wissen. Pereira[266]) meint mit Recht, dass man ihn bei scrophulösen Kindern, „ohne hinreichenden Grund“ dazu zu haben, an Stelle des echten Kaffee anwendet, und ich kann dem nur beitreten. Wenn Werber[267]) vom grossen Nutzen der Eicheln in der Scrophulose, Chlorose, Anämie, Amenorrhoe, atonischen Ver-

---

262) Annales de Chimie et de Physique. T. L. pag. 381.

263) Donders & Berlin, Archiv für die holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde. Bd. I. pag. 415 u. fg.

264) Archiv der deutschen Medicinalgesetzgebung und öffentl. Gesundpflege. 1859. pag. 116. (Nr. 15.)

265) Zwierlein, K. A., Deutschlands Eichbaum mit seinen höchst wirksamen Heilkräften, vorzüglich in den Früchten. Leipzig. 1824. 8.

266) Pereira, J., Handb. d. Heilmittellehre. Von R. Buchheim. Leipzig. 1846—48. Bd. II. pag. 182.

267) Werber, W. J. A., Specielle Heilmittellehre. Bd. II. Abtheilung 2. (Erlangen. 1856.) pag. 32.

dauungsschwäche, Rhachitis u. s. w. spricht, so liefert er hiermit den Beweis, dass er weder die Eicheln noch deren wahre Wirkung kennt.

Die Runkelrüben, Wurzeln von Beta vulgaris Linné, bekanntlich schon von den Alten als Nahrungsmittel benützt und von Theophrastus, Dioskorides, Suetonius, Galenus, später von den Arabern. Ebn Sina, Elgâfaki u. A. erwähnt und in ihren Heil- und diätetischen Kräften geschildert, werden unsers Wissens als Kaffeesurrogat zuerst von Wehner[268]) und v. Burgsdorf[269]) empfohlen. In der Wirthschafts-Verordnung Kaiser Karl des Grossen (Capitulare de villis vel curtis Imperatoris)[270]) wird den Beamten auch der Anbau der Mangoldwurzel empfohlen, welche Wurzel in England seit 1570 cultivirt wird; sie wurde aus den Küstengegenden der iberischen Halbinsel, ihrer eigentlichen Heimath dorthin verpflanzt. Wir lesen[271]), dass im Jahre 1830 die Cichorienkaffee-Fabrikanten in der Nähe von Valenciennes die Runkelrüben und deren Abfälle — 1000 Pfund für 5 bis 6 Franken — zusammenkauften, um daraus ein Kaffeesurrogat zu bereiten. Der Runkelrübenkaffee, den Schreger[272]) als das nach dem Cichorienkaffee erträglichste Kaffeesurrogat bezeichnet, soll sich auch im Geschmacke vom Cichorienpräparate, womit ihn die Fabrikanten mischen, unterscheiden. Unter den chemischen Untersuchungen, denen die Runkelrüben unterzogen wurden, haben für uns besonders Werth die von Payen[273]), Michaelis[274]), Buchner[275]), Meier[276]), Sprengel und Etti[277]). Von Bibra[278]) wurde die Zuckerrübe, Beta altissima, auf ihren Werth als Kaffeesurrogat geprüft. Wir theilen die Resultate aller dieser Forschungen kurz im Folgenden mit. Payen, dessen Untersuchungen die interessantesten sind, fand in den Rüben ein ätherisches Oel und sonst folgende Substanzen: Wasser 83,5 %;

---

268) Hannöversches Magazin. 1793. Stück XXXVI. pag. 575.

269) Oekonomische Hefte. 1799. Junius. pag. 567.

270) Anton, K. G., Geschichte der teutschen Landwirthschaft. Görliz. 1799—1802. Bd. I. pag. 235.

271) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 41. pag. 78 u. fg.

272) Ersch & Gruber, Encyclopädie der Wissenschaften und Künste. Bd. 18. [Leipzig. 1828.] pag. 193 u. fg.

Zucker 10,5 %; Zellensubstanz und Pectose 0,8 %; Stickstoffsubstanzen 1,5 %; Salze, Pectin etc. 3,7 %. Nach Michaelis bestehen die organischen Säuren der Rüben in Citronensäure, Pectinsäure und einer noch nicht näher bekannten organischen Säure, wogegen Buchner's Angaben für die Existenz von Apfelsäure sprechen, und nach Meier die Milch- und Buttersäure, wie auch zwei von ihm als Erythrobetinsäure und Xanthobetinsäure bezeichnete Säuren Bestandtheile der Mangoldwurzeln bilden. Sprengel und Etti untersuchten die Asche, und Braconnot, Pelouze, Peligot und andere Chemiker den Zucker unserer Wurzeln. Nach Bibra verhalten sich Zucker -, gemeine und Mohrrübe sehr ähnlich und es gilt für jene beiden fast ganz das, was wir von der Mohrrübe sagen werden. (Ritthausen[279]) lieferte vor wenigen Jahren eine sehr interessante Arbeit über die Runkelrübe.)

Bereits im vorigen Jahrhunderte empfahl man die Mohrrübe oder Möhre, Wurzel von Daucus Carota L., als Kaffeesurrogat. Schon den Alten bekannt und in Gärten cultivirt, spielte die Möhre zu allen Zeiten die Rolle eines sogenannten Hausmittels. Vauquelin[280]), Wackenroder[281]), Sprengel[282]), Bibra, Rebling, Schmidt und Brandis erforschten die chemische Qualität dieser Wurzeln. Wir wissen aus den Bemühungen jener Männer, dass Wackenroder und Vauquelin in der Wurzel fettes und flüchtiges Oel, den krystallinischen Körper Carotin, Zucker, Stärkemehl, Apfelsäure, Pektinsäure, harziges Pigment, Pflanzenfaser, Salze u. s. w. entdeckten, und nach Rebling 24 % Traubenzucker in den Wurzeln enthalten sind; Wackenroder untersuchte den ausgepressten und eingedickten Saft, Vauquelin die frische Wurzel, und letzterer hielt den Zucker für Schleim- und Mannazucker, während ersterer ihn nur als Schleimzucker bezeichnet. Nach Schmidt [Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXIII. pag. 325.] enthalten die Caroten 7,19 bis 8,07 % Rohrzucker und 1,43 bis 2,38 % Eiweisskörper. Bibra fand in der frischen Wurzel 87,39 % Wasser und 12,61 % trockener Substanz, und lufttrockene Möhren, wie solche käuflich sind, zeigten bei 80° R. einen Wassergehalt von fünfzehn Procent. Wir haben bereits im ersten Bande die Resultate der Bibra'schen Analyse gegeben, und haben wir nur noch zu erwähnen, dass der Genannte im Aufgusse der gerösteten Möhren Zucker, Röstbitter und empyreumatische Oele nachwies; er hielt die gerösteten Rüben für das beste Kaffeesurrogat, weil sie Empyreuma, Röstbitter

---

279) Journal für praktische Chemie. Bd. 65. pag. 1 u. fg. — Chemisches Centralblatt für 1855. pag. 483 u. fg.

280) Annales de Chimie et de Physique. Bd. 41. pag. 46 u. fg.

281) Magazin für Pharmacie. Bd. XXXIII. (Heidelberg. 1831.) pag. 148.

282) Pharmaceutisches Central-Blatt für 1832. pag. 443.

und Zucker enthalten. So weit meine Erfahrungen (nur aus Oberhessen reichen, kann ich nicht umhin, geröstete Rüben für das schlechteste aller Surrogate zu erklären, und wenn ich, ein Feind der Surrogate überhaupt, mich bewogen fühlen sollte, einem Ersatzmittel des Kaffee das Wort zu reden, so würde ich nur die gerösteten Cerealien empfehlen.

In Bezug auf diejenigen Surrogate, welche nicht Cichorie sind, können wir uns nunmehr recht kurz fassen, da sie weniger Anhaltepunkte bieten.

Es sind dies zunächst die Kastanien, welche W. A. Lampadius[283]), der seine Untersuchungen auch in einer eigenen Schrift niederlegte, zuerst als Kaffeesurrogat empfahl. Die von Lampadius angegebene Bereitung des Kastanien-Kaffee's ging in eine französische Zeitschrift und aus dieser in Dingler's Polytechnisches Journal[284]) über, aus welchem wir folgende Vorschrift entnehmen: Man zerschneidet Kastanien und Runkelrüben in kleine Würfel, röstet vorsichtig und setzt während dieser Operation sehr reines frisches Oel zu; gleich nach dem Abkühlen wird die Masse gepulvert und in wohl verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Mit der Zeit verliert das Surrogat an Güte, wahrscheinlich wegen des Ranzigwerdens des Oeles, was sich, da Luftzutritt unvermeidlich, nicht leicht verhindern lässt.

Die Rosskastanien wurden in dieser Richtung durch Bibra geprüft. Er fand den Aufguss der gerösteten nicht unangenehm von Geschmack, zieht aber doch den Eichelkaffee dem aus gerösteten Rosskastanien bereiteten Getränke vor. Diese Pflanzenstoffe verlieren beim Rösten 24 bis 27 % von ihrem Gewichte und es scheint, als ob schon durch gelindes Rösten deren ganzes Stärkemehl in Dextrin überginge, da nach dem Rösten das Infusum keinerlei Amylumgehalt zeigt. Dasselbe enthält Röstbitter, Empyreuma und Dextrin, nebst den löslichen Salzen der Rosskastanien.

Die Samen von Astragalus baeticus L., spanischem Wirbelkraut[285]) oder spanischem Traganth, wurden zu Anfang dieses Jahrhunderts unter dem Namen des schwedischen, des Astragal- oder Continental-Kaffee's als Kaffeesurrogat empfohlen[286]). Beim Rösten sollen die Samen 19 % von ihrem Gewichte verlieren, und man soll sie Behufs des Gebrauchs mit echtem Kaffee vermengen. Nach T. Schre-

ger soll dieses Surrogat nicht nur das beste und unschädlichste aller Ersatzmittel des Kaffee's, sondern auch im Geschmacke von gutem Kaffeeaufgusse kaum zu unterscheiden sein (?).

Die Menschen sind unerschöpflich in Erfindungen: auch die gerösteten Weintraubenkerne empfahl man als Kaffeesurrogat im Jahre 1827[287]) und der würzburger Professor Pickel[288]) schlug später den allgemeinen Gebrauch dieses Surrogats vor.

Malevergne[289]) sagt, dass die gerösteten Dattelkerne vor allen anderen Kaffeesurrogaten den Vorzug verdienen. Mit Kaffee gekocht, sollen sie ein angenehmes Arom bekommen. Pajot de Charmes[290]) pries als Kaffeesurrogat die gerösteten Samen einer Pflanze, welche die Franzosen Genêt des bois und Genêt des jardins nennen. Es wurde vor diesem Ersatzmittel des Kaffee mit Recht gewarnt, da die Erfahrung lehrte, dass einige dieser Pflanzen giftig sind und der Genuss des Aufgusses ihrer gerösteten Samen übele Folgen nach sich ziehe.

Die Erdmandeln, Wurzelknollen von Cyperus esculentus L., werden schon von Theophrastus[291]) und Plinius[292]) als Nahrungsmittel bezeichnet und beschrieben. Nach Ersterem wachsen dieselben auf sandigem Boden in der Nähe der Flüsse Egyptens, werden von den Menschen gesammelt und zum Behufe der Vermehrung der Süssigkeit in Gerstenbier gekocht, und auch als Nachtisch gegessen; Letzterer erwähnt die Zubereitung dieser Wurzelknollen durch Rösten. J. L. Christ[293]) und J. D. Krämer[294]) waren die Ersten, welche den Gebrauch der Erdmandeln als Kaffeesurrogat vorschlugen und anpriesen. Besonders war es Christ[295]), der die Erdmandeln und auch die Erdnüsse, Wurzelknollen von Lathyrus tuberosus L., als Kaffeesurrogat zur Geltung zu bringen suchte. Christ nannte die Erdmandeln den „besten deutschen Stellvertreter des indischen Kaffee“ und

---

287) London Mechanics Magazine. 1827. (No. 201.) pag. 416.

288) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 107. pag. 240.

289) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 62. pag. 439.

290) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 30. pag. 233.

291) Histor. plantarum. IV. 8. 12.

292) Histor. Natur. XXI. 15. 52. — C. Plinii Secundi, Naturalis historiae libri XXXVII. Recensuit et commentariis criticis indicibusque instruxit Julius Sillig. Hamburgi & Gothae. 1851—58. Bd. III. pag. 394 u. fg.

293) Christ, J. L., Der neueste und beste Stellvertreter des indischen Caffee's, oder der Caffee aus Erdmandeln. 2. Aufl. Frankfurt a. M. 1801. — Nachtrag zu dieser Schrift. Ibidem. 1803. 8.

294) Teutscher Reichs-Anzeiger. 1805. pag. 2746 u. fg.

295) Christ, J. L., Noch ein neuer und vortrefflicher teutscher Stellvertreter des indischen Caffee's, oder der Caffee von der Erdnuss, Erdeichel, Lathyrus tuberosus L. Frankfurt a. M. 1801. 8.

empfahl dieselben „zur Ersparung vieler Millionen für Deutschland und längerer Gesundheit für Tausende von Menschen." Derselbe Christ liess auch im Jahre 1803 eine Schrift zu Frankfurt am Main erscheinen, welche folgenden Titel führte: „Aufruf an die Landleute und Bekanntmachung eines vortrefflichen, gesunden und wohlfeilen Caffee's, der so gut, wo nicht besser ist, als der Caffee, der übers Meer kommt." Aber schon im Jahre 1804 wurden Artikel gegen den Gebrauch der Erdmandel als Kaffeesurrogat gerichtet[296]. Bibra[297] kam zu dem Ergebnisse, dass die Erdmandeln 17 % Aetherauszuges ergeben, welcher aus einem angenehm aromatisch riechenden ätherischen Oele besteht, und einen Gehalt von 8 bis 10 % Zucker, ferner Stärkemehl, eisenschwärzenden Gerbestoff und mindestens zwei organische Säuren als Bestandtheile aufweisen; er hält sie, etwa in Mengung mit Cerealien, für ein gutes Kaffeesurrogat.

Beissenhirz[298] und Hasenbalg[299] beschrieben und empfahlen die Spargelsamen als Kaffeesurrogat; der Erstere beschrieb sie unter dem Namen des Stolle'schen Kaffee's und der Letztere spricht davon als von einem „völlig gesunden und wohlfeilen Kaffeesurrogate." Obgleich Delaville[300], Vauquelin und Robiquet[301], welche bekanntlich im Jahre 1805 das Asparagin entdeckten, Herapath[302] und einige Andere chemische Untersuchungen verschiedener Theile der Spargelpflanze vornahmen, so blieb es doch Bibra überlassen, uns Aufschlüsse über die Zusammensetzung der Spargelsamen und deren Werth als Kaffeesurrogat zu geben; er bezeichnet sie als ein sehr gutes Surrogat und thut dar, dass in dem reifen Samen von keinerlei Asparagingehalt die Rede ist. Bibra zog durch Aether 15,22 % aus, welches Extract sich als licht gelbliches, sehr weiches Fettgemenge, dem ätherisches Oel und eine Wenigkeit Harzes anhängend war, erwies; der Alkoholauszug betrug 8 % und besteht aus Fett und einer organischen Säure; durch Wasser wurden 10,2 % extrahirt; in der Asche der Kerne wurden 80 % in Wasser löslicher und 20 % in diesem Menstruo unlöslicher Salze gefunden. Der geröstete Spargelsamen soll in Bezug auf Wohlgeruch guten Kaffeesorten sehr nahe kommen, und es soll dieses Surrogat alle anderen an Güte übertreffen. Bereitet

man den Aufguss aus frisch geröstetem Spargelsamen, so ist der Geschmack ölig; wählt man aber solche, welche schon einige Zeit vorher geröstet wurden, so ist, selbst wenn sich die Körner in verschlossenen Gefässen befanden, der Geschmack wirklich angenehm und, weil weniger süss, besser als jener der Cichorie u. s. w. Als Hauptbestandtheile des Infusums der gerösteten Spargelsamen wurden erkannt: Röstbitter und Empyreuma; Zucker war in geringen Mengen vorhanden.

Die Hagebutten, Früchte von Rosa canina L., waren schon im Alterthume bekannt; bei Theophrastus von Eresus finden wir sie als *Κυνόςβατος*. Der Araber Ebn Baithar[303]) führt sie als Dschulnisrin auf, wie auch unter den Namen Ullaikelkalb und Nisrin, und spricht und lässt arabische, wie alte griechische Aerzte von den Heilwirkungen sprechen. Mitsching[304]) und Frenzel führten die Hagebutten als Kaffeesurrogat ein. Biltz[305]) unterzog dieselben der chemischen Untersuchung und fand in den von den Samen und Haaren befreieten: Schleimzucker 30,600 %; stickstoffhaltiges Gummi 25,000 %; citronen-, apfel- und mineralsaure Salze und Verlust 12,865 %; Apfelsäure 7,776 %; Citronensäure 1,950 %; weiches Harz 1,419 %; rothgelbes hartes Harz 0,463 %; eisengrünenden Gerbestoff 0,260; fettes Oel 0,065; Myricin 0,050 %; Spuren ätherischen Oeles. Bibra zog aus den Samen der Hagebutten 8,78 % Fett aus, und fand das ätherische Oel dieser Früchte vom Geruche nach Vanille; er wies Zucker und unter den organischen Säuren eine Gerbsäure nach, welche Eisensalze grün färbt. Der Gewichtsverlust, den die Samen beim Rösten erfuhren, betrug 15,60 bis 12,73 %. Der Geschmack des Aufgusses des gerösteten Samen soll nicht unangenehm sein, jedoch soll der demselben vindicirte Geschmack nach Vanille eine ziemlich untergeordnete Rolle spielen.

Taraxacum coffee[306]). Man röstet die Löwenzahnwurzeln in Trommeln unter Zusatz von etwas Speck, um sie weniger hygroskopisch zu machen. Verfälscht werden sie (im gemahlenen Zustande) häufig gefunden mit Erbsen- und Bohnenmehl, schlechtem Korn, Kaffeeabgängen, und werden gefärbt mit Eisenroth. — Ausser den genannten Substanzen wurden noch als Kaffeesurrogate empfohlen: Wacholderbeeren [zuerst von Handel[307]) und Guldberg[308])]; die Samen von Berberis vulgaris L.

---

303) Ebn Baithar, Grosse Zusammenstellung über die Kräfte etc. Bd. I. pag. 254. Bd. II. pag. 206. pag. 553 u. fg.

304) Teutscher Reichs-Anzeiger. 1798. pag. 690.

305) Archiv der Pharmacie. Bd. XIII. [der 1. Reihe.] pag. 193 u. fg.

306) Archiv der Pharm. 2. Reihe. Bd. 43. p. 73.

307) Teutscher Reichs-Anzeiger. 1800. pag. 2827.

308) Trommsdorf, Almanach der Fortschritte. Jahrgang 13. pag. 968.

[von Juch[309])]; die Vogelkirschen [von Schroka[310]); Brodkrumen, Scorzoneren Wurzeln; Bucheckern [von Appum[311])]; die Ruscus-Samen [von Zannichelli[312])]; die Kartoffeln; die Mandeln [in Preussen schon zu Ende des siebenzehnten Jahrhunderts unter dem Namen des Damen-Kaffee]; den Mais [von Eckert[313]); endlich die Samen von Iris pseudo-acorus, Ricinus communis, Helianthus annuus, von mehreren Galium-Arten, die Stachel- und Johannesbeeren, Hanfsamen, Samen von Cornus mascula, weiter Erbsen, gemeine und Sau-Bohnen, Salep, Flieder, Buchweizen, Wallnüsse u. s. w. u. s. w., vor Allem aber

die Cichorie, das ist die Wurzel von Cichorium intybus L. Die Cichorie war schon den Alten bekannt; Theophrastus[314]), Varro[315]), Virgil, Galenus, Horatius[316]), Columella[317]), Dioskorides[318]), Plinius[319]) u. A. reden davon und beschreiben sie. Sprengel[320]) hält das מְרוֹר des Talmud für Cichorium intybus. Die Araber Mosih Rhazes, Ebn Baithar Elisraili, Elbrasi, Elthabari, Hobaisch, Ebn Sina, Ishak Ebn Amran u. A. reden von den diätetischen und therapeutischen Beziehungen der Cichorienwurzel. Zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts bildet der strassburgische Wundarzt Hieronymus Brunschwyg (Braunschweig)[321]) die Cichorie in seinem Destillirbuche ab. Schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde die Cichorie als Kaffeesurrogat empfohlen; A. Chevallier[322]) glaubt, dass der Cichorienkaffee aus Holland stamme, seine Bereitung bis 1801 ein Geheimniss blieb, und er dann von d'Orban in Lüttich und Giraud in Hornaing eingeführt wurde.

---

309) Juch, Beiträge zur Chemie, Oekonomie und Technologie. Nürnberg. 1808. pag. 63.

310) Schroka, Prunus avium fructu nigricante, oder die Vogelkirsche; auch ein Stellvertreter des indischen Kaffee. Breslau. 1801. 12.

311) Neues Hannöversches Magazin. 1795. pag. 733 u. fg.

312) Zannichelli, J.H., De Rusco ejusque praeparatione. Venetiis. 1727.

313) Oekonomische Hefte. Bd. XV. pag. 339 u. fg.

314) Historia plantarum. VII. 11. 3—4.

315) De re rustica. III. 10. 5.

316) Oden. I. 31. 16—17. [Cichorien, leichte Malven und Oliven → Sei'n meine Kost.]

317) De re rustica. X. 111.

318) Materia medica. II. 159.

319) Histor. natur. XIX. 8., XX. 8. etc.

320) Sprengel, K., Geschichte der Botanik. Bd. I. pag. 20.

321) Liber de arte destillandi, von der Kunst der Destillirung, colligiert von Hieronymo Brunschwyck. Strassburg. 1500. Fol. — Vergl. Haller, A. v., Bibliotheca botanica. Tiguri. 1771—72. Bd. I. pag. 242 u. fg.

322) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 112. pag. 387 u. fg.

Parmentier theilte im Jahre 1806 das Verfahren zur Bereitung des fraglichen Surrogats mit. Indessen schrieb schon im Jahre 1773 G. G. Förster[323]) eine Geschichte des Cichorienkaffee's, und v. Benkkendorf, G. B. Bülfinger, Hildebrandt, Taylor, Drechsler, N. Massa, Hellenius[324]) u. A. handeln ebenfalls noch im vorigen Jahrhundert von der Cichorie und theils auch von deren Verwendung als Kaffeesurrogat. Wir dürfen nicht vergessen zu bemerken, dass schon Kaiser Karl der Grosse seinen Beamten die Anpflanzung der Cichorie empfahl. Im Capitulare de villis vel curtis Imperatoris findet man die Cichorie mit dem Namen Intubus belegt, welchen Anton[325]) mit Hindläufte übersetzte. — Mit der chemischen Untersuchung der Cichorienwurzel haben sich John, Planche, Waltl, Chevallier[326]), Payen[327]), Stenhouse, Graham und Campbell, mit der Untersuchung der Cichorienblätter Anderson[328]), mit der Prüfung der Cichorienkaffee's auf Verunreinigungen und Fälschungen ausser Chevallier noch J. L. Lassaigne[329]), Dubois[330]), Wislin und Ziurek[331]), mit der chemischen Betrachtung in Bezug auf ihren Werth als Surrogat ganz vorzüglich Bibra[332]) beschäftigt. Doch ehe wir an die Darlegung der Resultate aller dieser Forschungen schreiten, seien uns einige anderweite Andeutungen über den Cichorienkaffee erlaubt.

Im vorigen Jahrzehnte belief sich nach der Angabe Chevallier's die Cichorienconsumtion auf sechs Millionen Kilogramme. In Berlin werden jährlich zehntausend, in Halberstadt und Braunschweig zwanzigtausend Centner fabricirt. F. C. Knapp[333]) bemerkt hierzu, dass die Möglichkeit solcher Thatsachen auf Armuth und Unwissenheit beruhe, die in plumper Selbsttäuschung die Farbe für den Gehalt nimmt; und sagt weiter, es möchte kaum zu bezweifeln sein, dass die Cichorienfabriken mit der Aufklärung des Publicums über den wahren Werth des Kaffee's alsbald eingehen würden. Mit Recht deutet er

---

323) Förster, G. G., Geschichte von der Erfindung und Einführung des Cichorien-Caffees. Bremen. 1773. 8.

324) Hellenius, C., Dissertatio de Cichorio. Åbo. 1792. 4.

darauf hin, dass das unkundige Publicum zwischen schwarzem und starkem Kaffee keinerlei Unterschied mache. — Nach Mac Culloch[334]) war der Cichorienkaffee noch in den dreissiger Jahren in ganz Grossbritannien mit einem Zolle von 20% belegt.

John[335]) fand in der Cichorienwurzel: 25% bitteren Extractes, 3% Harzes und 72% Zucker, Salmiak und Pflanzenfaser; Planche erkannte die Gegenwart von Salpeter, Chlorkalium und schwefelsaurem Kali; Waltl wies darin 12,5% Inulin — welches bekanntlich im Jahre 1804 von Rose[336]) entdeckt wurde — nach. Von einigen Untersuchungen der Cichorie war schon oben die Rede; wir können daher sogleich zur Besprechung der Bibra'schen übergehen und alsdann diesen Theil der Unterhaltung mit der Beleuchtung der von Chevallier, Lassaigne, Ziurek angestellten schliessen. Bibra wies den chemischen Unterschied zwischen cultivirter und wilder Cichorie nach; zunächst zeigt sich solcher in Bezug auf den Zuckergehalt, wie auch in Hinsicht der Menge des Inulin's, indem, wenn in der cultivirten Wurzel die Zahl 100 den Zuckergehalt andeutet, dieser in der wilden durch die Zahl 171 ausgedrückt wird, und 100 Theilen Inulin in der cultivirten 52 desselben Stoffes in der wilden entsprechen. Der Unterschied zwischen beiden Arten von Cichorie geht noch deutlicher aus der Vergleichung der Analysen beider hervor; in 100 Theilen der cultivirten sind enthalten: Fett 0,068; Spuren von ätherischen Oelen (von denen Bibra wenigstens zwei gefunden zu haben glaubt); in Alkohol und Aether lösliches Harz 0,791; in Aether unlösliches Harz 0,053; nur durch Bleiessig fällbare organische Säure 1,010; durch Bleiessig und Bleizuckerlösung fällbare organische Säure 2,542; Zucker 22,080; Inulin 19,121; Albumin 0,124; Eisensalze schwärzende Gerbsäure in Spuren; Pflanzenfaser 54,211; und in der wilden Cichorie: Fett 0,466; Spuren von ätherischen Oelen; in Alkohol und Aether lösliches Harz 0,894; in Aether unlösliches Harz 0,077; nur durch Bleiessig fällbare organische Säure 1,181; durch Bleiessig und Bleizuckerlösung fällbare organische Säure 2,515; Zucker 37,812; Inulin 10,900; Albumin 0,150; Spuren eisenschwärzender Gerbsäure; Pflanzenfaser 46,005. In 100 Theilen der frischen cultivirten Wurzel fand der Analytiker 72,07 Wasser und 27,93 trockene Substanz; in derselben Quantität der frischen wilden 73,80 Wasser und 26,20 trockene Substanz. Als Bestandtheile des wässerigen Aufgusses der gerösteten Cichorienwurzel erkannte unser

---

334) Mac Culloch, a. a. O. Bd. I. pag. 356.

335) John, J. F., Chemische Tabellen der Pflanzenanalysen. Nürnberg. 1814. fol.

336) Neues Jahrbuch der Pharmacie. Bd. II. [Berlin. 1804.] pag. 283 u. fg.

Analytiker Zucker, Röstbitter, jene oben angedeuteten organischen Säuren, einen Silber- und Goldsalze reducirenden Stoff und empyreumatisches Oel; den Geschmack des Cichorieninfusums fand er schlecht und widerwärtig, drei bis vier Tassen von demselben genossen, erregten Uebelkeit und Ekel, bisweilen Schwindel, und er vermuthet, dass dem flüchtigen Oele und dem Bitterstoffe, als narkotischen Substanzen, die weite Verbreitung der Cichorie als Kaffeesurrogat theilweise zuzuschreiben sei. Gemahlener gebrannter Kaffee unterscheidet sich von allen Pulvern, mit denen er gefälscht werden kann, dadurch, dass eine Probe, in ein Weinglas voll Wasser geschüttet, lange oben bleibt und die Flüssigkeit kaum färbt; nur ganz allmälig zieht er Wasser an, färbt dann die Flüssigkeit weingelb und sinkt zu Boden. Cichorien fallen rasch nieder und färben die Flüssigkeit gleich rothbraun; geröstetes Korn ergibt ausserdem die Jod-Stärke-Reaction. Auch das in England in Zinnbüchsen als Refining-powder verkaufte und stark consumirte Kaffeesurrogat, ein rothbraunes, mit glänzenden Schüppchen vermengtes, nach Caramel riechendes, bitterlich schmeckendes, in der Hitze schmelzendes, sich aufblähendes und dann verbrennendes Pulver, fällt gleich zu Boden und färbt das Wasser roth [337].

Der Apotheker Dubois hatte einmal Gelegenheit, ein Pulver zu untersuchen, welches unter dem Namen Pulvis Cichorii im Handel vorkam; er gelangte zu dem Ergebnisse, dass darin neben Cichorie fremde Substanzen enthalten waren, welche mittelst Wasser leicht abgesondert werden konnten; jene fremden Beimengungen bestanden aus erdigen Materien, Sand und Ziegelmehl.

Das Pulver der gebrannten Cichorie, also der sogenannte Cichorienkaffee, wird mit weit mehr Stoffen verfälscht, als oben angedeutet wurden, und A. Chevallier hat uns die Mittel an die Hand gegeben, die grösste Anzahl dieser Fälschungen zu erkennen. Er erkannte folgende Verfälschungen: a. mit Ziegelmehl, Ocker, Erde und kleinen Würzelchen; hundert Gramme reiner Cichorienwurzel geben vier bis fünf Procente Rückstand, wogegen eine grössere Menge dieses letzteren Verfälschungen andeutet; Würzelchen erkennt man mit Hülfe des Mikroskops; b. mit gerösteten Eicheln; es wird deren Gegenwart durch

das Cichorienpulver untersinkt, der Kaffeesatz dagegen an der Oberfläche bleibt; d. mit geröstetem Brode, mit Ueberresten von Nudelmehl und Fadennudeln; es lassen sich diese Fälschungen in der Abkochung des fraglichen Surrogats durch die Jod-Stärke-Reaction erkennen; e. mit gerösteten Erbsen, Schmink- und Weissbohnen; zu entdecken mittelst Jodwasser und Eisenvitriol auf die unter b. angegebene Weise, wie man denn auch durch das erstere Reagens in's Klare kommt, ob das Cichorienpulver gefälscht ist; f. mit den gerösteten Samen der Grasarten. Die Fälschung mit gerösteten gelben und Runkel-Rüben konnte nicht dargethan werden. — Lassaigne und Chevallier wurden von der Regierung zur Untersuchung der Cichorie aufgefordert, da die Verfälschung des Cichorienkaffee bis zu einem sehr hohen Grade gestiegen war; man fand in Frankreich Cichorienkaffeesorten, die mehr als vierzig Procente an Ocker u. dgl. enthielten. Die beiden Chemiker bestimmten die Aschengehalte vieler Cichorien, gewaschener, getrockneter, gerösteter, geschälter u. s. w., und sprachen sich dahin aus, dass wenn man für die geröstete, fabrikmässig zubereitete Cichorie 9 bis 10 % Aschengehalt — der aber im Mittel etwa nur 6 % beträgt — dulde, damit das Interesse der Fabrikanten wie der Consumenten vertreten sei.

Ziurek's Untersuchungen haben ganz besondere Wichtigkeit für die Gesundheitspolicei. Auf seine Erfahrung gestützt, dass beim Zusammenkommen von Wasser mit Cichorienkaffee in diesem letzteren häufig eine Art Gährung eintritt, suchte er zu ermitteln, ob die zum Verpacken des fraglichen Surrogates angewandten und oft mit giftigen Farben gefärbten Papiere ihre Pigmente an feuchten Cichorienkaffee abgeben. Er fand, dass dies wirklich der Fall ist, und bezeichnet mit Recht die mit giftigen Substanzen gefärbten Papiere als untauglich zur Verpackung, und als besonders gesundheitsgefährlich.

Wir halten den Cichorienkaffee, ob in giftigen oder ungiftigen Papierhülsen befindlich, für absolut verwerflich, und es ist die Pflicht des Staates, durch Belehrung wie durch Maassregeln auf Beschränkung und endlich Aufhebung des Gebrauchs und der Erzeugung des Cichorienkaffee hinzuwirken!

## Kaffeeblätter.

Der Vorschlag, die Kaffeeblätter den Theeblättern zum Behufe der Bereitung eines Getränks zu substituiren, geht von Dr. Gardner

lung deutscher Naturforscher und Aerzte in Bremen Kaffeeblätter vor, berichtend, dass deren Benutzung als Infusum auf Sumatra und Java schon seit langer Zeit stattfinde. In den vierziger Jahren wurden auf Java in Gegenwart von Theekostern Versuche angestellt, welche den Beweis lieferten, dass der Aufguss der Kaffeeblätter für das Infusum des Souchong-, Pekin-, Congo-, Schin-Thee's genommen werden könne. Die präparirten Kaffeeblätter sollen, heisst es in dem Berichte [340]), woraus wir diese Angaben schöpfen, in Bezug auf Geruch, Geschmack und Aussehen jenen des Thee gleich sein, und auf Java und Sumatra bedienen sich namentlich die niederen Volksklassen fast allgemein der Kaffeeblätter als Theesurrogat. Nach van den Corput [341]) sind die Kaffeeblätter ein vortreffliches Surrogat für den Thee und sind viel billiger als dieser. Die brasilianische Regierung soll die Fabrikation verschiedener Theesorten aus den Kaffeeblättern unterstützen. Nach Daniel Hanbury [342]) gehört der Genuss des Aufgusses der gerösteten Kaffeeblätter zu den wichtigsten Lebensbedürfnissen der Bewohner von Sumatra, welche die Blätter den Kaffeebeeren vorziehen und behaupten, sie enthielten mehr Bitterstoff und seien nahrhafter. Sie rösten die Blätter über freiem Bambusfeuer, wodurch ihre Farbe tiefbraun und der Geruch sehr stark wird, dem einer Mischung von Kaffee und Thee ähnlich ist. Das durch heisses Wasser erhaltene Infusum ist braun von Farbe, klar, und liefert mit Zucker und Milch ein angenehm schmeckendes Getränk.

Stenhouse [343]) unterzog die getrockneten Kaffeeblätter der chemischen Analyse. In den Kaffeeblättern ist der Caffeïngehalt bedeutender als in den Bohnen; Stenhouse wies in jenen 1,15 bis 1,25% Caffeïn nach, woraus hervorgeht, dass die Kaffeeblätter in Ansehung des Gehalts an Caffeïn zwischen den Kaffeebohnen und den Theeblättern und mit dem Paraguaythee in einer Linie stehen. Auch an Kaffeesäure sind die Blätter reicher als die Bohnen, enthalten aber keinen Zucker; sie sind Gerbsäure-haltig. Das Infusum hat mehr die Eigenschaften des Thee als die des Kaffee, und ist nach Allem, was wir darüber wissen, als ein wirkliches Surrogat für den Thee zu betrachten. Da die Theeblätter noch immer zu den theueren Waaren

---

340) Journal de Chimie médicale etc. 1845. pag. 347. — Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. XCVII. pag. 78.

341) Journal de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacologie, publié par la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. 1851. Octobre. — Canstatt, Jahresbericht über die Fortschritte in der Pharmacie etc. für 1852. Abtheilung 1. pag. 50.

342) Archiv der Pharmacie. Bd. LXXX. 2. Reihe. pag. 62.

343) Pharmaceut. Journ. and Transactions. Bd. XIII. pag. 382 u. fg. — Chemisch-Pharmaceutisches Central-Blatt für 1854. pag. 174 u. fg.

gehören, die Kaffeeblätter aber durch Billigkeit sich auszeichnen, ihr Infusum, mit Zucker und Milch versetzt, als wohlschmeckend geschildert wird, so wäre, auch wenn sich keine Gelegenheit zu physiologischen Versuchen darbieten sollte, die Anwendung dieser Blätter an Stelle des Thee zu empfehlen.

---

## Thee.

Thea centum modis obest, solum oculis prodest.
(Des Pater Basilus lateinische Uebersetzung eines Sprüchwortes der Chinesen.)

Die Legende meldet: der fromme Priester Darma, der dritte Sohn des indischen Königs Kosjuwo, kam auf Schilf stehend über Flüsse und Meere geschwommen und landete im Jahre 519 nach Christus in China, um den Chinesen, dem Volke der Erkenntniss Gottes, wie sie der heilige Mann genannt, seine Religion zu lehren, die er für die allein seligmachende hielt. Wie alle Ascetiker trachtete auch er dahin, das eingebildete höchste Wesen ununterbrochen zu verehren, seine ganze Zeit und sich selbst Gott zu weihen, durch Kasteiung und Entbehrung Gott wohlgefällig zu werden: zu diesem Behufe lebte er beständig unter freiem Himmel, zähmte die Leidenschaften, peitschte seinen Körper, durchwachte Nächte, und war Willens nimmer zu schlafen, was er auch durch ein Gelübde bekräftigte. Doch die Natur macht alle Gelübde zu Schanden; der fromme Büsser wurde einmal vom Schlafe überwältigt! Erwachend empfand er tiefe Reue über sein vermeintliches Verbrechen, geschlafen zu haben, und schnitt sich beide Augenlider, die er gleichsam als Werkzeuge des Verbrechens betrachtete, ab, und warf sie zürnend weg; aus diesen seinen Augenlidern wuchs die Theestaude empor, und der Religionsstifter bewunderte sie und genoss ihre Blätter, welche ihn lebhaft und fröhlich machten, und ihm Kräfte verliehen zur ununterbrochenen Beschauung Gottes. Darma empfahl den Gebrauch der Theeblätter seinen Jün-

Nach ihnen landete Darma im Jahre 519 in China, während die Original-Untersuchungen von Abel Remusat [2]) zu dem Ergebnisse führten, dass der fromme Büsser schon im Jahre 495 nach Christus verstarb.

Nach P. Gaubil [3]) findet sich in den Annalen der Periode der Tang-Dynastie beim Jahre 793 nach Christus, dass im ersten Monde des genannten Jahres der Thee zum ersten Male mit Zoll belegt wurde. Im neunten Jahrhundert bereisten die Araber Wahab und Abuseid, bewogen durch die Nachrichten der Nestorianer [4]), China, wo sie das Christenthum ausgebreitet fanden; sie besprechen das — ihnen bislang völlig unbekannte — Theetrinken und liefern eine Beschreibung der Theestaude, die sie mit dem Namen Tsa belegen. Ihre Reisebeschreibung übersetzte Renaudot [5]) in's Französische, und man findet an einer Stelle der Uebersetzung [pag. 31.], dass der chinesische Kaiser seine Abgaben von dem Salze und einem Gewächse erhielt, welches die Chinesen Sah nannten und von dessen Blättern eine Abkochung bereitet wurde, die sie heiss tranken; das Getränk wird als Heilmittel verschiedener Uebel bezeichnet, und es wird noch davon bemerkt, dass man es in allen Städten in grosser Menge verkaufte.

Kämpfer lässt den Thee von den Japanesen Tsjaa, von den Chinesen Theh nennen; jene zwei Araber geben die Namen Sa und Za an; der Jesuit Maffei [6]) führt den Thee unter dem Namen Chia auf; nach J. B. du Halde [7]) heisst der Thee in der Provinz Fo-kien Thee, in allen anderen Provinzen China's Tcha, und nach Song [8]) nennen die Chinesen den im Frühjahre eingesammelten Thee Tcha, den von der Herbsternte Ming.

Die Europäer gelangten spät zur Kenntniss des Thee; er wird zuerst angeführt von Ramusio, der ihn Chiai Catai nennt [9]), spä-

---

2) Ritter, C., Die Erdkunde von Asien. Bd. II. [Berlin. 1833.] pag. 233.

3) Mémoires concernant l'histoire, les sciences, les arts, les moeurs, les usages, etc. des Chinois, par les Missionaires de Pe-kin. Bd. XVI. [Paris. 1814. 4.] pag. 141.

4) Sprengel, K., Geschichte der Botanik. Altenb. u. Leipz. 1817—18. Bd. I. pag. 205.

5) Renaudot, Anciennes relations des Indes et de la Chine de deux voyageurs mahometans. Paris. 1718.

6) Maffei, J. P., Historiarum Indicarum libri XVI. Coloniae Agrippinae 1589. fol. pag. 108. 242. 410 u. f.

7) Du Halde, J. B., Ausführliche Beschreibung des Chinesischen Reichs und der grossen Tartarey. Rostock. 1747—49. 4. Bd. III. pag. 506 u. fg.

8) Du Halde, a. a. O. Bd. III. pag. 507.

9) Ramusio, Giovanni Battista, Navigationi et Viaggi. In Venetia.

ter von Maffei, und im Jahre 1590 (respective 1671) von Giovanni Botero [10]. Um das Jahr 1633 beschreibt Adam Olearius [11]) den Thee und das aus seinen Blättern bereitete Infusum; er nennt den Thee Chaa und Chia, und deutet auf das Theegetränk als auf ein schwarzbraunes Wasser hin. In den letzten Jahren des vierten Decennium des siebenzehnten Jahrhunderts trank Johannes von der Behr [12]) zu Batavia den Thee, von welchem er sagt, dass er warm getrunken werde, gute Dienste thue, wenn der Magen mit Speise und Trank überladen sei, das Gedächtniss stärke und den Verstand schärfe. Vor Olearius und Behr spricht van Linschotten [13]) vom Thee, denselben Chaa nennend; er handelt von den Japanesen und deutet bei der Gelegenheit an, dass jene ein Wasser trinken, welches sie aus dem Pulver des Krautes Chaa erzeugen; sie schätzen, heisst es im Itinerario, das Getränk hoch, und bewirthen damit ihre Gäste. 1615 beschreibt der Jesuiten-Pater Trigault [14]) den Thee unter dem Namen Cia, und redet von der Bereitung und Benutzung dieses Getränks.

Im Jahre 1667 liefert der Jesuit Athanasius Kircher [15]) in seinem Werke über China eine Beschreibung des Thee; er führt die Pflanze auf als Chà oder Cià, nennt die Provinz Kiang-nan als den vorzüglichsten Pflanzort der Theestaude, und erörtert die Wirkungen und den Gebrauch des Theeaufgusses, diesem Heiltugenden vindicirend. — Um die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts wurde der spanische Dominikaner Navarette [16]) von seinem Orden mit der Mission nach China betraut; er berichtet von Fu-tsye-hyen, einer Stadt dritten Ranges, dass deren Boden vortrefflichen Thee producire, der

---

[Bd. I. 3. Aufl. 1563. Bd. II. 1574. Bd. III. 1565.] Bd. II. [Dichiaratione etc.] fol. 15. b.

10) Botero, G., Relationi universali. Diuise in Quattro Parti. In Venetia. 1671. 4. pag. 190.

(Botero führt den Thee unter dem Namen Chia auf.)

11) Des weltberühmten Adami Olearii colligirte und viel vermehrte Reise-Beschreibungen, etc. Hamburg. 1696. 4. pag. 315.

12) von der Behr, J., Neunjährige Ost-Indianische Reise. Frankfurt. 1689. pag. 178.

13) van Linschotten, J. H., Itinerario. Voyage ofte Schipvaert naer Oost of Portugael Indien, etc. Amstelredam. 1596. fol. pag. 36.

14) Trigautii, N., De Christiana Expeditione apud Sinas suscepta ab

nach Peking und durch ganz China versandt werde. In seiner 1685 erschienenen „Beschreibung von Tunkin" redet Baron [17]) auch vom Thee; er beschuldigt den Reisenden Tavernier eines grossen Irrthums, weil derselbe den japanischen Thee dem chinesischen vorzieht. Aus Baron's Abhandlung über diesen Gegenstand entnehmen wir noch, dass sich die Vornehmen von Tunkin des Thee's wohl bedienten, dem Aufgusse aber nicht viel Heilkräfte zuschrieben; sie benutzten besonders einen nur aus Blättern bestehenden Thee, den sie Chia Bang nannten; eine andere Thee-Art bestand aus Knospen und Blüthen eines gewissen Baumes, und wurde mit dem Namen Chia Way belegt; diese letztere Sorte trocknete man und röstete die Blätter, und Baron beschreibt die in Tunkin gebräuchliche Abkochung derselben als ein sehr angenehmes Getränk.

Um die Mitte desselben Jahrhunderts schreibt auch der Jesuit Martini [18]) über den chinesischen Thee, den er Cha nennt; er hält den südlichsten Theil von Kiang-nan für den Ort, wo der beste Thee wachse, und sein „Atlas Sinensis" ist als eine Quelle zu betrachten, aus welcher Athanasius Kircher viel schöpfte, aus welcher spätere Chinabeschreiber viel abschrieben. Johann Albrecht von Mandelslo [19]), der um die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts das Morgenland bereiste, sagt von den Persern, dass sie bei ihren Zusammenkünften ein „schwarzes Wasser" trinken, welches sie aus dem Kraute „Thee" bereiten. Das Trinken dieses „Thee-Wassers" ist ihm in Indien gar gemein, und Indier so gut wie Holländer und Engländer lieben und nutzen es. Dampier [20]) sagt, dass man auf den Märkten der chinesischen Städte Weiber antreffe, welche ein braunröthliches Getränk bereiten, das den Namen Chau führe; er hält es für eine Art von Thee.

Der Thee kam nach Europa zu Anfang der zweiten Hälfte des siebenzehnten Jahrhunderts, und die holländisch-ostindische Compagnie hat sich das Verdienst der Einführung dieser Anfangs so theuren Waare in das Abendland erworben. Zur Zeit, als der damalige Hofmeister der Gesandtschaft an den chinesischen Kaiser und nachmalige Statthalter Johann Neuhof seinen Reisebericht [21]) herausgab, be-

---

[17]) Allgemeine Historie der Reisen. Bd. X. [Leipzig. 1752. 4.] pag. 105.

[18]) Martinii, M., Novus Atlas Sinensis. Amstelodami (apud Ioannem Blaeu). 1655. fol. pag. 107.

[19]) Des Hoch-Edelgebohrenen Johann Albrechts von Mandelslo Morgenländische Reise-Beschreibung. Herauss gegeben durch Adam Olearium. Hamburg. 1696. 4. pag. 28 u. fg.

[20]) Dampier, W., Neue Reise um die Welt. Leipzig. 1701—03. Bd. II. pag. 58.

[21]) Neuhof, J., Die Gesantschaft der Ost-Indischen Geselschaft in den

nutzte man schon in Europa das Theegetränk; Neuhof liefert davon, wie auch von den Wirkungen des Aufgusses und von der Theepflanze umständlichen Bericht, und fühlt sich veranlasst, das von den Chinesen Cha oder The genannte Getränk seiner äusseren Erscheinung wegen als Bohnen-Suppe zu bezeichnen [22]). Unter Anderem meldet Neuhof vom Thee: „Im Anfang der Mahlzeit ward den Gesandten ein Geträncke geschencket, von den Sinesern Cha oder The, von mir aber, seinem eusserlichen ansehen nach, in dieser Reise-Beschreibung Bohnen-Suppe genant. Solcher Tranck wird von dem Kraute Cha oder The folgender massen zugerichtet: Man nimpt eine halbe Hand voll des gemeldeten Krauts, lässet es in reinem Wasser woll kochen, seiget es hernach durch ein Tuch, und geust etwa ein viertel so viel süsser Milch darunter, thut auch ein wenig Saltzes dazu. Das schlurffet man dan so heiss, als man es vertragen kan, hinein. Und halten die Sineser diss Getrancke ja so hoch, als die Alchimisten oder Goldmacher ihren Lapidem Philosophorum, oder Aurum Potabile, etc. Dannenhero es auch geschieht, dass, wan grosse Herren und fürnehme Personen alda jemand auffs herrlichste tractiren wollen, gemeiniglich von diesem Getrancke der Anfang muss gemacht werden." — Wir wissen durch Lettsom und Ellis [23]), dass die Lords Arlington und Ossory im Jahre 1666 den Thee von Holland nach England, nach Aussage Anderer dagegen zum ersten Male direct aus Ostindien nach England brachten, indessen nur in kleiner Menge; nach den Berichten Hanway's soll damals ein Pfund Thee sechszig Schillinge gekostet haben. Schon früher kam der Thee durch Vermittlung der Holländer nach England, und Thomas Short [24]) meldet davon, dass das Theegetränk in den Kaffeehäusern nicht selten gewesen sei, und man im Jahre 1660 den Thee mit einer Abgabe von acht Pence für eine jede Gallone, die in den Kaffeelocalen veräussert wurde, belegte. Wenn nun schon vor dem Jahre 1660 der Theeaufguss in den Kaffeehäusern nichts Seltenes gewesen sein soll, wie verhält es sich dann in Bezug auf die Richtigkeit der Angabe, nach welcher der Thee so selten war, dass 1664 die ostindische Compagnie zwei Pfund und zwei Unzen Thee zusammenkaufen

lassen musste, um sie dem Könige von England zu präsentiren?— Im Jahre 1667 wurde einem englischen Schiffe von Seiten der ostindischen Compagnie der Befehl ertheilt, hundert Pfund Thee mitzubringen; der Auftrag, den Thee zu besorgen, erging an einen Agenten der Compagnie in Bantam auf der Insel Java [25]).

Nach Dänemark kam der Thee zu Ende des sechsten Decenniums des siebenzehnten Jahrhunderts, wie man bei dem berühmten Botaniker Schouw [26]) u. A. lesen kann. Der Botaniker Simon Pauli aus Rostock, später Professor und königlich dänischer Leibarzt, trat in einer Schrift [27]) als ziemlich grosser Gegner des Thee, den er für Galium boreale L. hielt, auf; auch dem Könige Friedrich III. fiel er mit Vorstellungen gegen den Thee lästig und jener, ein grosser Verehrer des Thee, antwortete dem Leibarzte: „Credo te non esse sanum," worauf Pauli wohl nichts entgegnet haben dürfte.

Die Russen machten die erste Bekanntschaft mit dem Thee im Jahre 1638, und es kam der Thee früher nach Russland, als nach England. Dem Gesandten am Hofe der Altyn Khane (am Upsa-See), Starkow, wurden, wie Fischer [28]) meldet, bei der Abschieds-Audienz zweihundert Packete (Bach-Tscha) Thee als Tribut an den Moskow-Czaar aufgenöthigt, was die Gesandschaft mit Unwillen aufnahm, da sie den Thee, den man an jenem Hofe Tschai nannte, als werthlos betrachtete; als man aber wieder in Moskau ankam und den Thee offerirte, kam dieser in Aufnahme und fand alsbald Verbreitung. Obiges Theequantum wurde von den Mongolen in Bezug auf den Werth hundert Zobeln gleich erkannt.

Von der Verpflanzung der Theestaude und der Ausbreitung der Theecultur weiter unten handelnd, erwähnen wir zunächst, dass sich der schon früher erwähnte Bontekoe, als eifriger Lobredner des Thee, grosse Verdienste um die Verallgemeinerung dieses Getränkes erwarb. Er lässt der Vorrede seines Buches [29]) ein grosses Lobgedicht auf den Thee folgen, welches so beginnt: „Wanneer ik wierd versogt om Indisch Thee te drinken," etc.; wir werden später die

---

25) Berghaus, H., Allgemeine Länder- und Völkerkunde. Bd. III. [Stuttgart. 1838.] pag. 212.

26) Schouw, J. F., Naturschilderungen. A. d. Dänischen. Kiel. 1840. pag. 160.

27) Paulli, S., Commentarius de abusu Tabaci Americanorum veteri, et herbae Thee Asiaticorum etc. Editio secunda. Argentorati. 1681. pag. 16 u. fg.

28) Fischer, J. E., Sibirische Geschichte von der entdekkung Sibiriens bis auf die eroberung dieses Landes durch die Russischen waffen, etc. St. Petersburg. 1768. 8. Bd. II. pag. 697.

29) Bontekoe, C., Tractaat van het Excellenste Kruyd Thee. 's Gravenhage. 1679. pag. XXXIII u. fg.

Tugenden aufzählen, die Bontekoe dem Thee vindicirte. Der Arzt Jacobus Bontius[30]) gibt in seinem Buche über die Medicin der Indier Nachrichten vom Thee, in Form eines Zwiegespräches, wo er und Andr. Duräus als Redner auftreten. Bontius erklärt dem fragenden Duräus die Bereitung des Theetrankes, erwähnt des chinesischen Gebrauches, Gäste mit Thee zu bedienen und deutet endlich die Schlaf vertreibende und andere Wirkungen des Thee an. Nach Philippe Sylvestre Dufour's[31]) und L. F. Meisner's[32]) Mittheilung beschreibt der Pater de Rhodes die Theestaude, die in Hinsicht der Blätter dem Granatbaume nahe stehe; nur zwei Provinzen liefern den besten Thee, Nanquin nämlich, wo man den Thee mit dem Namen Cha belege, und Chincheau. Der amsterdamische Arzt und Bürgermeister Tulpius[33]) erzählt, es sei bei den Bewohnern Ostindiens nichts gewöhnlicher, als der Trank, den man aus einer Pflanze bereite, welche die Chinesen Thée, die Japanesen T'chia nennen; er beschreibt nun Theepflanze und bezeichnet die Blätter der chinesischen grünlichgelb oder schwärzlich, die der japanesischen lichtgelb, und nennt den Geschmack der letzteren einen mehr anmuthigen, einen besseren, wesshalb er auch mit den Japanesen dem japanischen Thee den Vorzug gibt vor dem chinesischen. Caspar Bauhinus[34]) führt in seinem „Pinax" den Thee unter dem Namen Chaa auf, denselben zu den Arten des Fenchels zählend; das Decoct, welches man aus dem Pulver jenes japanischen Krautes bereite, werde den ansehnlichen Gästen dargereicht. Aller Wahrscheinlichkeit nach entlehnte Bauhinus diese Angabe grösstentheils dem van Linschotten.

Doch fassen wir wieder die Verbreitung des Thee ins Auge. Die Holländer, welche wir schon oben als die Einführer des Thee nach Europa kennen lernten, kauften weder den Chinesen noch den Japanesen den Thee ab, sondern tauschten denselben gegen Salbei-Blätter ein, welche damals von jenen Völkern sehr gesucht waren; diese lieferten für ein Pfund Salbei-Blätter zwei Pfund Thee. Indessen trat an die Stelle dieses Tauschverkehrs bald der eigentliche Einkauf der

---

30) Bontii, J., De Medicina Indorum libri IV. Lugdum Batavorum. 1642. 12. pag. 97 u. fg.

Theesorten, da die Chinesen und Japanesen aufhörten, für den Salbei begeistert zu sein.

Man hat sich bemüht, den Theestrauch von China und Japan aus nach verschiedenen Ländern zu verbreiten, und wir werden sehen, inwieweit dies gelungen ist. Obgleich der Thee schon im Jahre 1635 nach Paris gebracht worden sein soll, so wurde doch erst 1658 durch Dionysius Jonquet[35]) die Theestaude in dem königlichen Garten gepflanzt. — Am 7. December des Jahres 1765 publicirte Petrus C. Tiläus zu Upsala eine Abhandlung über den Thee, welche Linné[36]) in seinen Amoenitatibus academicis mittheilte. Wir finden darin einige wichtige Data in Hinsicht der Verpflanzung der Theestaude, und werden so viel als nöthig daraus mittheilen. Der grosse Linné gab sich viel Mühe, die Pflanzung des Thee in Schweden zu versuchen; doch wegen der schlechten Beschaffenheit des Samen, welcher durch die lange Reise verdorben, oder schon beim Ankaufe schlecht war, misslangen seine ersten Versuche. Auch der ältere Gmelin konnte der Bitte Linné's, Samen aus China auf dem Landwege besorgen zu lassen, nicht willfahren, weil die russischen Kaufleute von den Chinesen sehr streng bewacht wurden, weiter auch die Reise sehr lange (nämlich zwei Jahre) dauerte. Der schwedische Prediger Osbek kam in China in den Besitz eines Theestrauches, den er nach der Heimath zu bringen gedachte: allein diesseits des Cap's der guten Hoffnung überlieferte ein Wirbelwind die Pflanze dem Meere. Der schwedische Commerzien-Rath Langerström übergab dem botanischen Garten zu Upsala zwei Stauden, die man allgemein für Thee hielt: allein als Blüthen erschienen, gelangte man zur Erkenntniss, dass Langerström nicht Thee, sondern Camellia brachte und von dem Handelsmanne in China betrogen worden war. Einige Zeit später brachte ein Schiff eine wirkliche Theestaude nach Gothenburg; die Schiffsmannschaft stellte die Pflanze einstweilen auf einen Tisch in der Cajüte, um sie später nach der Stadt zu bringen; während der Abwesenheit des Schiffspersonals zernagten aber die Ratten den Strauch, so dass er alsbald zu Grunde ging. Erst am 3. October 1763 überreichte C. G. Eckeberg dem Linné einen wahrhaften Theestrauch, den der grosse Botaniker im botanischen Garten zu Upsala pflanzte. — Doch weiss man ja, dass die

in England schon lange bediente, hatte man davon in Schottland und Irland keinerlei Kenntniss; es wird gemeldet[37]), dass im Jahre 1685 die Wittwe des unglücklichen Herzogs von Monmouth ein Pfund Thee an eine ihrer Verwandten nach Schottland schickte, ohne jedoch irgend welche Gebrauchsanweisung beizugeben; man liess dort die Theeblätter in Wasser kochen, das Decoct aber wegschütten und die so gekochten Blätter als Gemüse zurichten und auftragen. — Man verbrauchte anfänglich nur sehr kleine Mengen von Thee, weil der Preis desselben ein sehr grosser, durch Abgaben an den Staat, durch Monopole u. s. w. erhöhter war; in den Jahren 1784 und 1785 nahm der Theeverbrauch in England fast plötzlich zu, welchen Umstand Mac-Culloch[38]) mit Recht der Verminderung der Theeabgabe in jenen Jahren zuschreibt. Die Ermässigung der Theesteuer wurde im Jahre 1784 durch Pitt als sehr wünschenswerth bezeichnet, auf Grund der Thatsache hin, dass der Schleichhandel mit Thee bereits in sehr grossem Maasstabe betrieben wurde (und wahrscheinlich auch die Theeverfälschungen keine unbedeutenden gewesen sein mochten); der Vorschlag Pitt's ging dahin, die Steuer von 119 auf 12½ % herabzusetzen. Als vom Jahre 1795 an die Abgabe wieder erhöht wurde und endlich im Jahre 1819 auf 100% stieg, nahmen Schleichhandel und Verfälschungen wieder zu und der Verbrauch wurde verhältnissmässig geringer. Man sieht also auch hieraus, wie gemeinschädlich sich zu hohe Steuern erweisen.

Ehe wir weiter gehen, erlauben wir uns noch einige Notizen über die Verpflanzung des Theestrauches nach andern Ländern zu machen. Im Jahre 1832 meldete „Recueil industriel“ (pag. 249)[39]), auf der Prinz Wallis-Insel (Pulo Penang im ostindischen Archipelagus) werde der Thee schon seit einiger Zeit cultivirt, und zu St. Paul in Brasilien besitze Herr Rose Arouche de Toledo allein eine Pflanzung von einunddreissigtausend Theestauden. Zu Ende der vierziger Jahre dieses Jahrhunderts war die ostindische Compagnie bemüht, die Theecultur im Himalaya-Gebirge zu betreiben, und es kamen vortreffliche Muster des dort gezogenen Thee's nach England[40]). In der am 13. December 1838 abgehaltenen Sitzung der Asiatischen Gesellschaft in London wurde eine Probe Souchong-Thee's vorgelegt, der in Britisch-Ostindien cultivirt worden war. Wilson[41]) gab an, dass nach Moorcroft

---

[37]) Krünitz, J. G., Oekonomisch-technologische Encyklopädie. Bd.

dieser Thee in den Bergen um Bischapur wachse und in Klein-Tibet (wo man, obgleich der Thee von keiner vorzüglichen Beschaffenheit sei, viel davon trinke) einen bedeutenden Handelsartikel ausmache. Royle erklärte, dass in allen Theilen des Himalaya, von Sylhet bis an den Sutlatsch, chinesische Theepflanzen gefunden wurden; indessen geht aus Royle's Aussagen hervor, dass die von Moorcroft u. A. erwähnte Pflanze, deren Blätter in Nipal zur Bereitung eines Infusums (das man als Getränk benutzt) verwendet werden, keine wirkliche Theestaude sei.

Der Regierung von Bengalen wurde durch den Oberaufseher der Theepflanzung in Assam, Herrn Bruce, ein umständlicher Bericht erstattet[42]), von dem für uns etwa Folgendes von Bedeutung ist. Die in Assam wachsende Theepflanze ist identisch mit der chinesischen; sie soll im Allgemeinen in der Nähe kleiner Flüsse und Bäche, und an Orten, welche durch Regengüsse beinahe überschwemmt werden, am besten gedeihen; sie soll nicht an der Einwirkung des Sonnenlichtes ausgesetzten, sondern an schattigen Stellen am besten fortkommen, wo sie gegen Bäume, Sträucher u. dgl. zu kämpfen hat und schlank in die Höhe wächst; Bruce sah Theestauden, deren Höhe 43 und einen halben Fuss, deren Durchmesser vier Spannen betrug; indessen erscheinen Pflanzen von dieser Dimension nur selten. Wurden Theestauden unter Einfluss des Sonnenlichtes belassen, so starben sie entweder ab, oder verkümmerten. — Ganz Ober-Assam soll fast wie ein einziger Theegarten erscheinen[43]) und die Theepflanze soll der chinesischen nicht nachstehen. Im Jahre 1841 erntete man in Assam 10212 Pfund Thee. — Die Theedistrikte Ostindiens sind unermesslich, und sie sollen sich nach allen Seiten hin, bis nach China und Birma erstrecken.

Wichtig sind die Mittheilungen von William Jameson[44]) über die Theepflanzungen der Engländer in Ost-Indien. (Jameson war zur Zeit der Mittheilung [1853—54] Director der botanischen Gärten der nordwestlichen Provinzen von Britisch-Ostindien) Zuerst existirten im Kangra-Thale zwei kleine Theepflanzungen, welche indessen so gute Resultate lieferten, dass der General-Gouverneur Auftrag gab, den Thee in grossem Maassstabe zu cultiviren. Es wurde nun eine grosse Plantage in günstiger Lage in einer Höhe von 3500 bis 4000 Fuss über dem Spiegel der See mit gutem Erfolg angelegt, und es hat allen Anschein, als ob der Theecultur in jenen Theilen Ost-Indien's eine grosse Zukunft blühete. — Im Jahre 1847 brachte die „Calcutta Gazette“[45]) eine von den Directoren der ostindischen Compagnie eingesandte Nachricht, der zufolge das Dhoonthal und die daran grän-

42) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XVIII. [—1839.—] pag. 210 f.
43) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XXI. [—1840.—] pag. 351.
44) Edinburgh new Philosophical Journal. Bd. LVII. pag. 76 u. fg.
45) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. CVI. pag. 80.

zenden Districte zum Anbaue des Thee sehr geeignet sind. Die Einführung der Theecultur im nordwestlichen Englisch-Ostindien ist vorzüglich das Verdienst der Bemühungen des oben genannten Jameson. Die englischen Theemakler sollen den in bezeichneten Theilen Indien's producirten Thee dem chinesischen gleich gefunden haben, und zwar soll er mit den besseren Sorten des letzteren rivalisiren; er besitzt, so berichtet die Calcutta Gazette, den Geruch des orangenfarbenen Pekoe, ist aber stärker, als dieser; die Kosten seines Anbaues sollen geringer sein, als die der Cultur des chinesischen Thee's.

Auf Veranlassung des Handelsministeriums von Frankreich wurde gegen Ende des Jahres 1838 der Botaniker Guillemin nach Brasilien geschickt, um dort die Cultur des Thee's (der zwanzig Jahre früher aus China importirt wurde) zu studiren, und um weiter eine hinreichende Anzahl junger Theepflanzen nach Frankreich zu bringen, deren Pflanzung im Grossen man an einigen dazu geeigneten Orten versuchen wollte. Aus seinem auf Befehl des Ministers gedruckten Berichte [46]), ist Folgendes hier zu erwähnen. In Brasilien, namentlich in der Umgegend von Rio Janeiro, in der Provinz Minas Geras und sonderlich in der Gegend von St. Paul, cultivirt man den Thee in grösserem Umfange; Guillemin spricht von einem Gutsbesitzer, Namens Feyo, welcher etwa zwanzigtausend Theesträuche cultivirte; die schönsten und grossartigsten Pflanzungen sollen die des Obersten Anastasio sein, auf dessen Facienda bei St. Paul funfzig- bis sechszigtausend Exemplare in bester Vegetation anzutreffen sind.

Wir müssen auch noch der Theecultur in Asien gedenken. Aus den Forschungen der aus Mac Clelland, Wallich und W. Griffith bestehenden Commission zur Untersuchung des Terrains für den Theestrauch in Ober-Assam geht hervor [47]), dass der Thee am besten gedeihe bei fruchtbarem, feuchtem Boden zwischen 27° und 30° N.B., dagegen nicht gedeihe an solchen Orten, wo Schnee fällt und der Boden zur Winterszeit gefriert [eine Bemerkung, die mit den Angaben über den Theebau im Norden China's nicht übereinstimmt]. Griffith traf den Theebau an fünf Orten, nämlich zwischen 27° 25′ und 26° N. B. und 96° bis 94° O. L., stets in Gebüschen, deren grösster Umfang sich auf eine halbe englische Meile belief. — Ueber Theecultur in Cochinchina vergleiche man besonders Crawfurd [48]), der

---

[46]) Journal de Chimie médicale. 2. Reihe. Bd. VI. pag. 164 u. fg.

[47]) Berghaus, H., Annalen für Erd-, Völker- und Staatenkunde. 1843. (Januar.) pag. 53.

[48]) Crawfurd, J., Tagebuch der Gesandtschaft an die Höfe von Siam

über diesen Gegenstand umständlich berichtet. Schon im Jahre 1666 soll man im Lande der Cochinchinesen den Thee cultivirt haben, wenn den Berichten des Pater de Morini zu trauen ist.

Auch nach Süd-Carolina kam der Thee, und es soll dort seine Cultur nicht ohne Vortheil betrieben werden [49]).

Ueber den Theehandel in der Kürze Folgendes. Nach der Berechnung von Meyen [50]) beträgt für die Jahre bis 1830 die durch die Europäer aus dem Hafen von Canton alljährig ausgeführte Theemenge fünfundvierzig Millionen Pfund. Im India-Hause zu London bot man Ende November 1829 nicht weniger als acht Millionen Pfund Thee aus, also um zweimalhunderttausend Pfund mehr als jemals zu Markte kamen [51]). Der Theeconsum in England wird gleich sechsunddreissig bis achtunddreissig Millionen Pfund jährlich angegeben [52]); man rechnet in neuester Zeit jährlich auf den Kopf: in England zwei, in Frankreich 0,014 Pfund Thee; in England 1,25, in Frankreich 1,65 und in Deutschland 3,1 Pfund Kaffee [53]). Den Nachrichten zufolge, die der Kaufmann Houssaye über diesen Gegenstand sammelte, führte man 1840 in England vierzehn Millionen Kilogramm Thee ein, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika neun, in Holland 450000, in Frankreich 124498 Kilogramm; 1842 wurden nach Frankreich 231880 Kilogramm Thee gebracht. Die fünf Theegärten Assam's lieferten im Jahre 1838 an zweiundvierzig, im Jahre 1839 etwa dreiundfunfzig Centner Thee; im Jahre 1840 producirte Assam zehntausend, 1841 dagegen vierzigtausend Pfund Thee [54]).

Die Verhandlungen über die verschiedenen Theesorten, deren Bereitung und Verfälschung, sind nicht gut von einander zu trennen, und es wird die Betrachtung der chemischen Verhältnisse der Theeblätter erst den Angaben über jene drei Gegenstände folgen.

Schon Johann Baptista du Halde [55]) gibt in seiner Beschreibung des chinesischen Reiches eine Uebersicht und Beleuchtung der verschiedenen Theesorten in China; er unterscheidet folgende vier Sorten: Song lo tcha, Vou y tcha, Pou eul tcha, Lo nyae

---

49) Das Ausland. Eine Wochenschrift etc. 1848. pag. 1080.

50) Meyen, F. J. F., Reise um die Erde. Ausgeführt etc. in den Jahren 1830, 1831 und 1832. Berlin. 1834—35. Bd. II. pag. 382 u. fg.

Meyen, F. J. F., Grundriss der Pflanzengeographie. Berlin. 1836. pag. 461.

51) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. XXXI. pag. 157 u. fg.

52) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XXII. pag. 117.

53) Canstatt, Jahresbericht üb. d. Fortschr. d. gesammt. Med. f. 1856. Bd. VII. pag. 75.

54) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XXXVII. pag. 124 u. fg.; Bd. XXII. pag. 117.; Bd. XLIII. pag. 356.

55) du Halde, a. a. O. Bd. I. pag. 25 u. fg.; Bd. III. pag. 508 u. fg.

tcha; er gibt die Cultur dieser verschiedenen Sorten an und sagt, dass die erste der genannten Gattungen unserem grünen Thee entspreche; der allerbeste Thee, heisst es bei du Halde, der heutzutage gesammelt wird, ist für den Kaiser bestimmt, und man nennt ihn Wachsthee, La tche. Kämpfer [56]) spricht von drei Sorten japanischen Thee's; die erste dieser Arten besteht aus den jüngsten Blättchen der Theestaude, und man nennt sie Ficki Tsjaa, auch nach den Orten, wo die Blätter gesammelt werden, Udsi Tsjaa und endlich Tacke sakki tsjaa; es ist dies die beste Sorte des japanischen Thee's. Die zweite Art, Chinesen-Thee oder Too tsjaa genannt, bereitete man aus älteren Blättern; die dritte Sorte stellte man aus zerbrochenen und beschädigten Blättern her, belegte sie mit der Bezeichnung Ban Tsjaa und präparirte sie nur einiger Massen zum Gebrauch der Landleute und des gemeinen Mannes. Geoffroy [57]) stellt drei Theesorten auf (sie als Blätter eines und desselben Strauchs bezeichnend), die sich von einander nur durch die Zeit des Sammelns und die Art der Zubereitung unterscheiden. Die erste Sorte ist ihm der sogenannte grüne Thee, die zweite der Kaiser-Thee und die dritte der Bohe (oder schwarze Thee). Bengt Bergius [58]) unterscheidet zwei Hauptsorten, grünen und schwarzen Thee, nennt vom grünen zwei Unterarten, vom schwarzen eben so viele. Die des grünen sind Poucul und Songlo, die des schwarzen Long-an und Wou-y; den Poucul theilt er in Hysantschu, Hysant und Hysant-skin, den Songlo in Bing oder Kaiserthee, Tungkay und (eigentlichen) Songlo; den Long-an in Sout-Cong, Congo, Litchi-ching und Peco; endlich bezeichnet er den Wou-y oder Bohe als die schlechteste aller Sorten. Der schon oben erwähnte schwedische Prediger Osbek [59]) nimmt einen grünen und schwarzen, Voltelen einen grünen und schwärzlichen Thee an; Voltelen nennt den Boheathee eine Unterart des schwärzlichen und die schlechteste aller Theesorten. W. H. Medhurst [60]) theilt in der von ihm besorgten Ausgabe des Werkes eines englischen Missionärs über China Folgendes, die Unterscheidung der Theesorten betreffend, mit. Er zählt vom grünen Thee sechs, vom schwarzen sieben Unterarten auf; den schwar-

---

[56]) Kämpfer, a. a. O. Bd. II. pag. 447 u. fg.

[57]) Geoffroy, S. F., Tractatus de Materia medica. Bd. II. [Paris. 1741.] pag. 274 u. fg.

[58]) Bergius, B., Ueber die Leckereyen. Aus dem Schwedischen mit Anmerkungen von J. R. Forster und K. Sprengel. Halle. 1792. Bd. II. pag. 281 u. fg.

zen oder braunen Thee benennt er: Wu-i, Moje oder Thee-Bou, der in der Provinz Foh-kien wächst; Kien-pei oder Campae (bedeutet: am Feuer gedörrten Thee); Kang-fu oder Con-go (bedeutet: Arbeiter-Thee); Pih-hao oder Pecco (bedeutet: weissen Flaumthee); Pao-tschong oder Poutschong (bedeutet: eingewickelten Thee; diese Bezeichnung hat ihren Grund darin, weil man diesen Thee in Papierstücke einhüllt); Seaou-tschong oder Soutschong (bedeutet: kleinsamigen Thee); Schwang-tschi, Soutschi oder Kaper (deutet doppelt zusammengesetzten Thee an). Den grünen Thee theilt er ein in: Songlo oder Singlae (zu deutsch: Tannenzapfen-Thee); Hi-tschon oder Haysan (zu deutsch: Thee der glücklichen Quelle); Pi-tscha oder Haysanskin (zu deutsch: Hautthee); Ton-ki oder Twankay (wird übersetzt mit: Stromstations-Thee); Tschu-tscha oder Tio-Thee (Perl- oder Schiesspulver-Thee); Yutsien, Autschain oder Junger-Haysan (deutet an: vom Regen gesammelten Thee). Medhurst erklärt als wahrscheinlich, dass der grüne Thee, den man vorzüglich in der Provinz Tsche-kieng, und der schwarze Thee, den man zumeist in der Provinz Foh-kien cultivire, von einer und derselben Pflanze stammen.

Die beste und, wie anzunehmen, begründetste Unterscheidung der Theesorten ist wohl die, welche in neuester Zeit der belgische Hospitals-Apotheker H. Bonnewyn [61]) vornahm. Er bleibt bei der herkömmlichen Eintheilung des im Handel vorkommenden Thee's in eine grüne und eine schwarze Sorte, erkennt aber als Unterarten a. des grünen Thee's: Hayswen-Skin oder Hyswin-Thee (eine Ausschusssorte); Songlo oder Sonbo (schlechte Sorte); Tonkay (verdient vor dem Songlo den Vorzug); Hayswen-Thee, welcher die feinste aller Unterarten des grünen Thee ist; die Blätter dieses Thee sind graugrün, etwas in das Bläuliche spielend, sind gross, gut gerollt, ohne Staub und von angenehmem Geruch; der Perlthee ist grau von Farbe, fast silberglänzend, und besteht aus den jungen Blättern der Theestaude; der Tschulan oder Tehulan kommt selten im Handel vor, zählt zu den feinen Sorten und ist mit den Blüthen von Olea fragans parfumirt; der Schiesspulverthee hat angenehmen Geruch und milden Geschmack, kleine, zarte, zu Körnern

Thee verkauft werden, dessen Wohlgeruch aber von wenig Haltbarkeit; Suschong, Suchon oder Saotschaon, ist eine von den Chinesen sehr geschätzte Theeart, deren Blätter Melonengeruch haben, gross, gut gerollt, wenig staubig und von bräunlicher, ins Violette spielender Farbe sind (eine Spielart dieses Thee's ist der Paotschaon); Congothee, Congfu, Camphuy oder Campui; Thee Bu oder Thee Bui, welcher die am meisten benutzte Sorte vorstellt. Zu Anfang der vierziger Jahre legte Christison[62]) der Royal Society zu Edinburgh verschiedene Theemuster vor, deren Untersuchung das Ergebniss neuerer Forschungen in Indien bestätigte, nach welchen die verschiedenen Sorten des grünen und schwarzen Thee von den Blättern einer und derselben Pflanzenspecies gemacht werden, die man zu diesem Behufe zu verschiedenen Zeiten ihrer Entwickelung sammelt. Die unausgebreiteten Blattknospen und ganz jungen Blätter geben den Pakao und den jungen Hyson; die völlig entwickelten, jedoch noch jungen Blätter den Souchong, Campui, Kaiser- und Schiesspulver-Thee; ältere und härtere Blätter den Congo, Twankay und Hyson-Skin; die ältesten und gröbsten Blätter den Thee Bu oder Bohea. Die Richtigkeit der zuerst angeführten Angaben Christison's wurde durch die Forschungen von Fortune (damals Abgeordneter der Londoner Gartenbau-Gesellschaft) und Samuel Ball (Thee-Inspector der Ostindischen Compagnie) bestätigt[63]); ebenso auch von R. Fortune[64]), dessen Bericht hierüber von 1852 durch Royle[65]) der Versammlung der englischen Naturforscher-Gesellschaft vorgelesen wurde. Auch Fortune kam zu dem höchst interessanten Ergebnisse, dass der grüne Thee nicht ausschliesslich aus den Blättern der Thea viridis, der schwarze nicht ausschliesslich aus den Blättern der Thea Bohea gemacht, sondern dass aus beiden Varietäten der Theepflanze grüner und schwarzer Thee erzeugt werde; in den nördlichen Districten benutzt man die Thea viridis, in der Gegend von Canton die Thea Bohea.

Ehe wir die Zubereitung der Theesorten in's Auge fassen, wollen wir noch des Ziegelthee oder Ziegelsteinthee erwähnen. P. S. Pallas[66]) hat diesen Thee zuerst näher beschrieben; auch Berg-

62) Edinburgh new Philosophical Journal. 1843. (Januar.) pag. 176 u. fg.

mann[67]), Timkowski[68]), Hyakinth[69]) u. A. berichteten darüber. Nach Pallas belegen die Russen den Ziegel- oder Backsteinthee mit dem Namen Kirpitschnoi Tschai; dieser Thee erscheint in Tafeln, welche zwei Spannen lang, eine Spanne breit und einen starken Zoll dick sind, und wird bereitet in den nördlichsten Provinzen China's, zumeist für Mongolen, Burāten und viele jener Russen, welche am Baikalsee wohnen; diese Völkerschaften können ohne den Ziegelthee nicht leben, weil er, wie besonders Hyakinth für die Mongolen nachwies, ihr wichtigstes oder doch wenigstens eines ihrer häufigsten Nahrungsmittel ausmacht. Man bereitet ihn aus den schlechtesten Theesorten, nach Pallas aus den Blättern eines Strauches, die fast dem Laube der Vogelkirsche gleichen, mittelst Blut von Rindern und Schafen. Er wird nicht infundirt, sondern gekocht und mit Milch, Butter, Mehl u. dgl. zubereitet. Man rühmt ihm nach, stark zu sättigen, besonders wenn er mit jenen Nahrungskörpern vermischt wurde (dann sättigen wohl diese weit mehr als der Thee). Die fastenden Russen versetzen den Backsteinthee mit Oel und Mehl. Die Chinesen pflegen einer jeden solchen Theetafel einen gedruckten Zettel beizulegen, auf welchem der Ort, wo der Thee verfertigt wurde, nebst einem Lobspruche zu lesen ist. Nach Pallas lautet die Uebersetzung eines derartigen Zettels: „Aus der Fabrik Jun Zen Zedsi in der Statthalterschaft Nanshin; Im zweiten Frühlingsmonat, zur Zeit wenn die Thaue fallen, gesammelter frischer, wohlschmeckender, gutartiger, und gepriesener Thee, der die besten Theesorten, Suulu, Pejoan, Fynsu, Sjupan, Luidsän, übertrifft."

Sehr viele der von uns genannten Reisenden und Schriftsteller haben die Art der Zubereitung des käuflichen und des für den chinesischen Kaiser bestimmten Thee's ausführlich beschrieben; da dieser Gegenstand der uns gestellten Aufgabe ferner liegt, so werden wir denselben nur andeuten. — Im nördlichsten China ist es für den Theestrauch zu kalt, im südlichsten zu warm, und nur im mittleren wird die Staude mit grösstem Vortheile cultivirt; man bringt die Bäume drei bis fünf Fuss weit von einander an und lässt sie, um die Blätter bequem sammeln zu können, nicht hoch wachsen[70]). Man sammelt die Blätter viermal des Jahres, und zwar liefert die erste Ernte (d. i. die zu Anfang des Frühjahres vorgenommene) den besten Thee, die letzte Ernte den schlechtesten. Man legt die gesammelten Blätter in leichte, weite Körbe und

---

67) Bergmann, B., Nomadische Streifereien unter den Kalmücken in den Jahren 1802 und 1803. Riga. 1804—05 Bd. IV. pag. 236 u. fg.

68) Timkowski, G., Reise nach China durch die Mongoley in den Jahren 1820 und 1821. Von J. A. E. Schmidt. Leipzig. 1825—26. Bd. II.

69) Hyakinth, Denkwürdigkeiten über die Mongolei. Aus dem Russischen von K. F. v. Borg. Berlin. 1832. pag. 128.

70) Register of Arts. 1829. (No. 37.) pag. 142. — Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. XXXI. pag. 402 u. fg.

trocknet sie von Morgen bis Mittag in mildem Sonnenscheine oder Winde, oder aber in luftigen Scheunen, wirft alsdann die getrockneten Blätter in Massen von zehn bis zwölf Unzen auf flache Pfannen aus Gusseisen, die über ein mit Holzkohlen geheiztes Oefchen gehalten werden, rührt sie mit einem kurzen Handbesen zwei bis drei Mal schnell um, und kehrt sie nun wieder in die Körbchen, in welchen sie von den Arbeitern sorgfältig zwischen den Fingern gerollt werden [71]. Nach Beendigung dieses Geschäfts kommen die Blätter, jedoch in grösseren Mengen, in dieselben Pfannen über schwächeres Feuer und werden, nachdem sie von diesem entfernt, wieder gerollt. Man breitet sie auf Tischen aus, um die Sortirung und Entfernung der noch feuchten Blätter vorzunehmen. Behufs der Vornahme der Operation des Sengens oder Hitzens werden die Blätter der beiden ersten Theeernten in noch frischem Zustande in die Pfannen geworfen, wie angegeben behandelt, nun gerollt, in dünne Schichten ausgebreitet, ausgelesen, durch Sieben sortirt und nochmals zwei bis drei Male erhitzt, ehe man sie zu Markte bringt. — Dies so im Allgemeinen die Zubereitung. Im Besonderen aber unterscheidet man die Bereitung des schwarzen Thee von der des grünen, und wir folgen in Bezug hierauf ganz sonderlich den Angaben von A. Hausmann [72], Attaché der französischen Gesandtschaft in China. Zum Zwecke der Erzeugung des schwarzen Thee röstet man die gut getrockneten Blätter in eisernen Becken, welche, auf einem langen Ofen stehend, starker Hitze ausgesetzt sind, durch eine halbe Stunde lang unter beständigem Umrühren; alsdann wird das gerollte und erhärtete Blatt in einem von Bambus geflochtenen Korbe zum zweiten Male ausgetrocknet, indem man den Korb über ein Loch stellt, welches in ein grosses, mit Gluth gefülltes Steingutgefäss gemacht ist. Will man grünen Thee erzielen, so setzt man die Blätter einer bei Weitem geringeren Hitze aus, lässt sie aber länger über dem Feuer; man lässt es bei einmaliger Röstung bewenden. Auch Hausmann spricht davon, dass die Chinesen dem Thee mittelst Chromgelb und Berlinerblau eine schöne grüne Farbe ertheilen, durch welche Farbe sich vielleicht die Wirkung erklären liesse, welche der grüne Thee auf das Nervensystem vieler Menschen entfaltet [wenn schon in jener Farbe allein die Wirkung nicht zu suchen ist, sondern auch im Caffeïn und der Gerbsäure]. Die Chinesen bedienen sich nur des schwarzen Thee's; der grüne wird zumeist nach Amerika ausgeführt. Diejenigen Sorten, deren sich der Kaiser bedient, sind nicht käuflich, und es sollen auf den Bohihügeln deren wachsen, von denen ein Kilogramm mehr als tausend Franken werth ist.

Nach Guillemin [73] geht man in Brasilien bei der Theebereitung folgender Maassen zu Werke; man trocknet die Theeblätter in flachen Pfannen von

zupressen, auf Bambusmatten mit weiten Maschen geknetet, indem man sie etwa eine halbe Stunde lang nach allen Richtungen herumrollt. Alsdann bringt man sie wieder in jene Eisen-Pfannen, worin man sie unter beständigem Umrühren mit Vorsicht trocknet. Ist dies geschehen, dann wird der Thee gesiebt und auf diese Weise sortirt. Der Thee vom ersten Sieben ist der Kaiser- oder Uchin-Thee, der vom zweiten der feine Hyson, der vom dritten der Familien-Thee, den man in zwei Untersorten fabricirt: Chato und Chuto. Unmittelbar nach dem Trocknen ist der Geruch des brasilianischen Thee's krautartig, und erst mit der Zeit nimmt dieser Thee ein angenehmes Arom an, welches immer mehr hervortritt, in dem Maasse, dass der Thee nach Ablauf eines Jahres wirklich brauchbar ist. Die Ursache der bleigrauen Färbung der brasilianischen Theesorten liegt darin, dass man die Blätter, ehe man sie in Büchsen einschliesst, leicht röstet. Beachtenswerth ist das Einschliessen des Thee in Büchsen, welches desshalb vorgenommen wird, um die Blätter vor Einwirkung von Luft und Licht zu bewahren. — Eine gute Beschreibung der Theebereitung in China lieferte auch Fortune [74]).

Ueber das Parfumiren des Thee liegen aus neuerer Zeit mehrere Berichte vor; wir halten uns zunächst an die von Fortune [75]). Weiber und Kinder, so melden die Berichte, werden damit beschäftigt, die Stiele aus den Blättern zu lesen und Männer sortiren den entstielten Thee, indem sie ihn sieben, und trennen das Brauchbare von dem Unbrauchbaren. Der gereinigte und getrocknete Thee wird nun vollständig vermischt mit entwickelten frischen Orangen- oder Jasminblüthen, und man nimmt vierzig Pfund von diesen Blüthen auf hundert Pfund Thee. Man lässt den Thee durch vierundzwanzig Stunden mit den Blüthen in Berührung, trennt alsdann beiderlei und trocknet den Thee wieder mit Vorsicht. Der Geruch des Thee ist Anfangs nur schwach und entwickelt sich allmälig. Ausser den Orangen- und Jasminblüthen verwendet man zum Parfumiren des Thee noch die Blüthen von Olea fragans [diese ganz vorzüglich], von Rosa indica, Prunum plenum, Aglaia odorata, Gardenia florida, u. A. m.

Das Färben des Thee gehört schon in das Bereich der Fälschungen. Die Chinesen färben den Thee nur wegen Vorurtheils; in der Regel bedienen sie sich hierzu eines innigen Gemenges von drei Theilen Indigo und einem Theile gebrannten Gypses, welches sie auf den dörrenden Thee streuen, in dem Verhältnisse, dass auf vierzehn Pfund Theeblätter eine Unze jenes Farbengemenges kommt [76]). Durch Robert Warington [77]) wurde eine Probe grünen Thee's untersucht, welchen das Zollamt wegen verdächtigen Aussehens confiscirte; Wa-

---

74) Fortune, a. a. O. pag. 143 u. fg.

75) Journal des connaissances médicales pratiques et de Pharmacologie 1856. (Paris.) Februar. — Canstatt, Jahresbericht der Medicin für 1856. Bd. VII. pag. 75 u. fg. — Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXXVII. pag. 250 u. fg. — Petermann, A., Mittheilungen aus J. Perthes geographischer Anstalt über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. Gotha. 1855. pag. 167.

76) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. CXV. [1850.] pag. 79.

77) Chemical Gazette. 1844. No. 36.

rington fand, dass das Pigment den Blättern mechanisch anhing, und schloss, dass man es auf den Thee gestreut haben müsse. Die mikroskopische und chemische Untersuchung liess den Farbekörper als ein Gemenge von Berlinerblau mit einem orangegelben und einem weissen Stoffe erscheinen, und es lag sehr nahe, die orangegelbe Substanz für einen Pflanzenfarbestoff, die weisse theils für Gyps, theils für Kaolin zu halten. Einige Theesorten, z. B. der Twankay, waren dicht bestreut mit jenem Farbengemenge, nach dessen Entfernung der Thee schwarz aussah, ohne indessen das dem schwarzen Thee eigenthümliche runzelige Aeussere zu zeigen.

Färbungen des Thee mit Indigo, Gyps, Kaolin, ja selbst kleineren Mengen von Berlinerblau, schaden der Gesundheit nicht, da sich diese Stoffe theils unschädlich verhalten, theils als un- oder doch sehr schwerlöslich in Wasser erweisen; wenn sie auch im Wasser, respective im Theeaufgusse suspendirt sind, so erwächst daraus kein Nachtheil. Kaolin ist unlöslich in Wasser, Gyps löset sich bei 35° C. übersteigender Temperatur in sehr geringen Mengen [bei 35° C. erfordert 1 Theil Gyps 393 Theile Wassers zur Lösung], Indigo ist unlöslich und Berlinerblau löset sich nur in chemisch reinem Wasser. Dagegen sind jene Theesorten gesundheitsgefährlich, ja giftig, welche mit Chromgelb versetzt wurden; das Chromgelb ist bekanntlich unlöslich in Wasser, vertheilt sich aber leicht in diesem, und darin liegt der Grund, warum dem Genusse des mit chromsaurem Bleioxyde verfälschten Thee's die Erscheinungen der Bleiintoxikation folgen. Hierher ein Fall, der sich im Jahre 1843 in Frankreich ereignete. In diesem Jahre scheiterte in den Gewässern von Calais ein Schiff [78]), und man fing ausser den Trümmern desselben viele Kisten auf, in welchen sich Thee befand. Es waren schwarze Sorten, und sie erlitten durch das Seewasser merkliche Verschlechterung. Um sie zu höheren Preisen zu verkaufen, färbte man sie mit Chromgelb und Berlinerblau, grüne Sorten daraus machend, die für zwei bis drei Franken per Pfund umgesetzt wurden. Der Umstand, dass zwei Arbeiter an Blei-Kolik erkrankten, führte zur Entdeckung und Bestrafung des Betrugs.

Simonin fand die grünen Farben, mit denen manche Theesorten versetzt waren, aus Berlinerblau und einer gelben Farbe bestehend, welche Curcumawurzel-Pulver zu sein schien, und Marchand [79])

blauschwarz war, oder man deutlich gelbgrüne, schwarzblaue oder schwarze Theilchen unterscheiden konnte.

Im Jahre 1844 legte Robert Warington[80]) im Philosophical Magazine eine höchst wichtige Arbeit, betreffend die Untersuchung der im Handel vorkommenden grünen Theesorten, nieder, und wir theilen im Folgenden die uns berührenden Resultate mit.

Es werden viele Theesorten schon im verfälschten Zustande nach England gebracht, wie an Proben von Kaiserthee, Hyson, Schiesspulverthee und Twankay, die aus Originalkisten entnommen wurden, nachgewiesen worden ist. Ein englischer Grosshändler, dem Warington die Mittheilung jener Theeproben verdankte, stellte an den Chemiker die Frage, ob er schon unglasirte Theesorten untersucht habe; Warington kannte derartige Sorten noch nicht. Er untersuchte nachher glasirten und unglasirten Thee, und seinen Bemühungen hat man die erste und genauere Kenntniss dieser Arten zu verdanken. Aus dem Ganzen geht hervor, dass der unglasirte Thee solcher ist, der nur mit Gypspulver und der glasirte solcher Thee ist, der mit Gypspulver und Berlinerblau (Kupfer- und Bleipräparaten, Indigo, Curcuma u. dgl.) versetzt wurde. Nach Warington's Mittheilungen aus dem Jahre 1852[81]) werden gewisse Theesorten künstlich dargestellt, und es enthalten einige gefärbte Theearten an Stelle von Berlinerblau Indigo. Was den ersteren Punkt betrifft, so bereitet man jenen künstlichen Thee aus Theestaub, Sand, Gyps, Reismehl, Gummi u. dgl., woher es denn kam, dass in demselben 45,5 % an Asche gefunden wurde, während der Aschengehalt echter Sorten nur 4 %, höchstens 5 % vom Gewichte des Thee beträgt. — Die Chinesen verstehen unter Lügen-Thee solche Sorten, welche sie durch Vermischung echter Theearten mit künstlich erzeugtem Thee gewinnen; Warington fand im Lügenthee 5 bis 45,5 % Asche.

Ist der Thee durch Kupfersalze grün gefärbt, so ist dies bekanntlich leicht nachzuweisen. Dagegen ist die Nachweisung eines Gemenges von Berlinerblau und Chromgelb schwieriger, und in dieser Hinsicht leitet uns Duflos[82]) auf den richtigen Weg. Duflos bindet einige Loth der verdächtigen Theeblätter lose in sehr feine, reine Leinwand und knetet sie darin in einer mit reinem Wasser gefüllten Schüssel sorgfältig aus; bringt dann die Flüssigkeit in ein Becherglas, lässt sie ruhig stehen, gut sedimentiren, und behandelt das Sediment, nach-

dem er es gewaschen, mit caustischem Ammoniak, filtrirt das Fluidum, neutralisirt mit Essigsäure und versetzt mit einigen Tropfen von Eisenchlorid: war Berlinerblau dem Thee beigemischt, so zeigt sich in der Flüssigkeit ein blauer Niederschlag oder doch eine solche Färbung. Den von der Ammoniakflüssigkeit nicht gelösten Rückstand behandelt man mit Aetzkalilauge und leitet alsdann in das Medium Schwefelwasserstoffgas: war der Thee mit Chromgelb gefärbt, so scheidet sich jetzt schwarzes Schwefelblei aus.

Englische Berichte aus dem Jahre 1851[83]) geben Aufschluss über mehrere Theefälschuugen; sie erwähnen der Verfälschungen des Thee durch die Blätter von Chloranthus inconspicuus, Camellia sasanqua, von Weiden, Pappeln, Platanen, Eichen, Hagedorn, Schlehen, Birken, Hollunder und Ulmen. Auch frischte man (und thut es leider noch) die schon gebrauchten Theeblätter auf, indem man sie mit Gummilösung mischte und alsdann trocknete; man liess jene schon benutzten Blätter durch eigens dazu bestimmte Subjecte in öffentlichen und Privathäusern sammeln und aufkaufen. Sollten die Blätter schwarzen Thee geben, so versetzte man sie mit Graphit; das verlorengegangene Gerbsäurequantum wurde durch Catechu ersetzt, eine Substanz, welche dem Theeaufgusse dunklere Farbe ertheilt und, in grösseren Mengen anwesend, durch Erzeugung von Verstopfung schädlich wird. Graphit ist eine völlig unschädliche Beimischung. Ausser mit Gummi versetzt man den schon gebrauchten Thee mit Stärkemehl; die Chinesen mischen dem Thee öfters Reisstärkemehl, in einigen Fällen auch Graphit bei. Echter, ungebrauchter Thee zeigt einen Gehalt von 45 % Gerbsäure; im aufgefrischten ist die Gerbsäuremenge geringer, das Quantum von Gummi und Lignin grösser. — In einigen Fällen setzen Betrüger dem Thee Eisenvitriol zu, um dadurch dem Infusum eine dunklere Farbe zu ertheilen; man würde sich indessen sehr irren, wenn man bei qualitativer Analyse einen Eisengehalt des Thee in Verfälschung durch Eisenvitriol begründet zu erkennen glaubte; denn wie Bley[84]) nachwies, sind Spuren von Eisen im grünen wie im schwarzen Thee enthalten. Nur ein beträchtlicheres Eisenquantum deutet Verfälschung an. Gesetzt auch, man tränke mit jeder Tasse Thee den vierten Theil eines Granes Eisenvitriols, so schadet dies der Gesundheit so viel wie gar nicht

Clarke[86]) mit Bleierz, Doepp[87]) mit den Blättern von Epilobium angustifolium.

Sonst wird noch der Thee verfälscht mit Campecheholz und kohlensaurem Kalke, um die Schönheit der Farbe zu erhöhen [versetzt man den Aufguss solchen Thee's mit einem Alkali, so nimmt die Flüssigkeit beim Stehen an der Luft eine rothe Farbe an]; mit Talk, Walkererde, chinesischem Thone [Alles erkenntlich durch die mikroskopische Untersuchung], Mineralgrün und anderen Kupferfarben, kohlensaurer Magnesia und Kalk.

Man fand, dass vom schwarzen Thee nur die Conchos- und Souchong-Sorten von China aus echt bezogen werden, während die anderen Theearten durch Theestaub, Gummi, Sand, Berlinerblau u. dgl. verfälscht vorkommen; dass die grünen Sorten, mit Ausnahme der in Assam in englischen Faktoreien gewachsenen und präparirten, fast sämmtlich und nicht selten mit schädlichen Stoffen verfälscht sind. Mit Recht wurde desshalb der Antrag gestellt, den Theezoll zu verringern. —

Die ersten chemischen Untersuchungen des Thee's, welche wirklich diesen Namen verdienen, sind die von J. Frank[88]), Davy[89]) und Cadet[90]). Frank und Davy fanden, dass der Gehalt an Gerbsäure im schwarzen Thee grösser sei als im grünen; was auch Brande bestätigte. Frank wies in hundert Theilen Thee nach: a. im schwarzen Thee: 40,6 % Gerbsäure, 6,3 % Gummi, 44,8 % Holzfaser, 6,3 % glutenartige Substanz, 2,0 % flüchtige Materie (und Verlust); b. im grünen Thee: 34,6 % Gerbsäure, 5,9 % Gummi, 51,4 % Holzfaser, 5,7 % glutenartige Substanz, 2,5 % flüchtige Materie (und Verlust). Cadet prüfte die verschiedenen Theesorten auf ihren Gehalt an Gallussäure, Tannin, Harz, Schleim und Extractivstoff. Thomson[91]) will aus dem Thee ein fettes Oel erhalten haben, welches ihm aus Elaïn 75 % und Stearin 25 % besteht. Im Jahre 1827 entdeckte Oudry[92]) das Theïn, welches später durch Jobst[93]) und

86) Archiv der Pharmacie 2. Reihe. Bd. XIV. pag. 187.

87) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XXIX. pag. 237.

88) Berlinisches Jahrbuch für die Pharmacie etc. Jahrgang 1798. No. V. pag. 154 u. fg.

89) Philosophical Transactions. 1803. pag. 268.

90) Cadet, C. L., Le Thé est-il plus nuisible qu'utile? ou histoire analytique de cette plante, etc. Paris. 1808. pag. 21 u. fg.

91) Pharmaceutisches Central-Blatt für 1837. No. 12.

92) Magazin für die neuesten Erfahrungen, Entdeckungen und Berichtigungen im Gebiete der Pharmacie. Von G. F. Hänle und P. L. Geiger. Bd. XIX. [Carlsruhe. 1827.] pag. 49 u. fg.

93) Annalen der Pharmacie. Vereinigte Zeitschrift u. s. w. von Liebig. Bd. XXV. pag. 63 u. fg.

Mulder [94]) als identisch mit dem Caffeïn erklärt wurde. Später beschäftigten sich viele Chemiker mit dem Caffeïn — ein Gegenstand, dessen Erörterung Sache der Chemie ist. Die Analysen, welche in neuerer und neuester Zeit durch Mulder [95]), E. Marchand [96]), Peligot [97]), Stenhouse [98]), Liebig [99]), Rochleder [100]), Fleitmann [101]), Lehmann [102]), und im Cambridge-Laboratorium zu Harward, in den nordamerikanischen Freistaaten, von Spooner, Tevis, Hague und Homer [103]) ausgeführt wurden, sind diejenigen, welche eigentlichen Aufschluss geben über die chemischen Verhältnisse des Thee; wir lassen die Resultate dieser Forschungen folgen. Mulder fand:

| Theesorten: | | Bestandtheile: | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Aetherisches Oel. | Caffeïn. | Gerbsäure. | Wachs. | Harz. | Gummi. | Clorophyll. | Extractivstoff. | Extractabsatz. | Extract, ausgezogen mit Salzsäure. | Pflanzenalbumin. | Cellulose. | Asche. |
| Haysan aus | China | 0,79 | 0,43 | 17,80 | 0,28 | 2,22 | 8,56 | 2,22 | 22,88 | Spuren | 23,60 | 3,00 | 17,08 | 5,56 |
| | Java | 0,98 | 0,60 | 17,56 | 0,32 | 1,64 | 12,20 | 3,24 | 21,68 | Spuren | 20,36 | 3,64 | 18,20 | 4,76 |
| Congo aus | China | 0,60 | 0,46 | 12,88 | 0,00 | 3,64 | 7,28 | 1,84 | 19,88 | 1,48 | 19,12 | 2,80 | 28,32 | 5,24 |
| | Java | 0,65 | 0,65 | 13,80 | 0,00 | 2,44 | 11,08 | 1,28 | 18,64 | 1,64 | 18,24 | 1,28 | 27,00 | 5,36 |

Mulder entdeckte im chinesischen Congo-Thee Spuren von Manganoxyd, und Fleitmann wies geringe Mengen Manganoxyduls im Aufgusse des Peccothee's nach, in welchem er auch Eisenoxyd entdeckte: das Infusum von siebenzig Grammen jener Theesorte zeigte einen Gehalt von 0,20 Grammen Manganoxyduls und 0,104 Grammen Eisenoxydes. In Hinsicht der Aschenbestandtheile ergeben die Mulder'schen Untersuchungen folgende Verhältnisse: a. Chlorkalium, kohlensaures, phosphorsaures und schwefelsaures Kali zu 3,40 in den japanesischen, zu 2,84 in den chinesischen Theearten; b. kohlensaurer, phosphorsaurer und schwefelsaurer Kalk, kohlensaure Magnesia und

94) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XV. pag. 73 u. fg.
95) Pharmaceutisches Central-Blatt für 1838. No. 26. No. 31.
Mulder, G. J., Scheikundige onderzoekingen. Bd. II. [Rotterdam. 1845.] pag. 211 u. fg.
96) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XL. pag. 311.
97) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XXXVII. pag. 124 u. fg.
98) Pharmaceutisches Central-Blatt für 1843. No. 54. — Spätere Untersuchungen: Chemisches Central-Blatt für 1857. pag. 464.
99) Liebig, J. v., Chemische Briefe. 4. Aufl. Bd. II. pag. 180 u. fg.
100) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LXIII. pag. 202 u. fg.
101) Liebig, a. a. O. pag. 182.
102) Ebendas. pag. 182.
103) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXIX. pag. 107.

Eisenoxyd zu 1,64 in den japanesischen, zu 1,72 in den chinesischen; c. Kieselsäure zu 0,32 in den japanesischen, zu 0,68 in den chinesischen Theearten. Nach Lehmann enthalten hundert Gewichtstheile der Asche des Souchongthee's: Kali 47,45; Natron 5,03; Kalk 1,24; Magnesia 6,84; Eisenoxyd 3,29; Phosphorsäure 9,88; Schwefelsäure 8,72; Kieselsäure 2,31; Kohlensäure 10,09; Manganoxyd 0,71; Kochsalz 3,62; Kohle und Sand 1,09. Jene drei Amerikaner wiesen in der Asche der Theeblätter nach:

| Theesorten: | Bestandtheile: | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kali. | Natron. | Kalk. | Magnesia. | Eisenoxyd. | Phosphorsäure. | Schwefelsäure. | Chlornatrium. | Kieselsäure. |
| Souchong . . . . . | 3,70 | 25,46 | 11,63 | 9,59 | 8,42 | 12,62 | 10,14 | 2,40 | 16,04 |
| Souchong . . . . . | 44,96 | 1,70 | 8,77 | 8,41 | 6,80 | 11,46 | 6,96 | 2,15 | 8,79 |
| Oolong . . . . . . | 12,38 | 40,00 | 7,68 | 6,17 | 7,18 | 8,26 | 8,27 | 2,25 | 7,81 |
| Jung-Haysan . . . . | 33,95 | 9,26 | 8,17 | 6,79 | 4,75 | 16,64 | 4,89 | 4,66 | 10,89 |
| Ninyong . . . . . . | 28,38 | 12,88 | 8,39 | — | 19,31 | 17,44 | 4,76 | 3,25 | 2,59 |

Nach Justus v. Liebig [104]) geben hundert Gewichtstheile der Blätter des Souchong-Thee's mit kochendem Wasser extrahirt 15,536 Gewichtstheile trockenen Extractes, in welchem 3,06 Theile Asche enthalten sind. — Dass durch Trocknen des Thee's bei 100° C. dieser seines ätherischen Oeles und seines Wassergehaltes verlustig gehe, wurde auf experimentalem Wege zuerst durch Mulder festgestellt, welcher ausserdem fand, dass der javanische Hyson durch Trocknen bei jener Temperatur 4 %, der chinesische 4,44 %, der javanische Congo 3,88 %, der chinesische 4,48 % seines ursprünglichen Gewichtes verliert. Bemerkenswerth ist, dass die Asche der chinesischen Theesorten eine weit mehr rothe Farbe hat als die der Arten des Thee von Java.

Unterziehen wir die wichtigeren Thee-Bestandtheile einer kurzen Betrachtung. Stenhouse fand in gutem schwarzem Thee 2,13 %, im schwarzen Kemaou-Thee 1,97 % Caffeïn; Peligot wies im Kugelthee 6 %, im besseren Gunpowder 4,10 %, in minderem Gunpowder 3,50 %, im Kaiserthee, Caper und Peko 2,70 % Caffeïn nach. Stenhouse fand im grünen wie schwarzen Thee, neben einem besonderen Eisenoxydulsalze bläulich schwarz fällendem Gerbestoffe, eine kleine aber constante Menge von Gallussäure. [Man glaubte, dass der Thee oft mit Gallussäure verfälscht vorkomme, doch trat Tre-

104) Liebig, J. v., a. a. O. p. 182.

vet [105]) mit Entschiedenheit gegen diese Ansicht auf.] Sehr wichtige Aufschlüsse über die im Thee enthaltenen Säuren verdankt man Rochleder. Er fand im Thee neben Gallussäure sehr geringe Mengen einer eigenthümlichen Säure von der Zusammensetzung $2HO.C_{14}H_8O_{10}$, welche er Boheasäure nannte und ausführlich beschrieb, und Spuren zweier anderen organischen Säuren. Von dem Tanningehalte der Theeblätter wurde schon oben gesprochen. — Obgleich schon Frank im Destillate der Theeblätter Spuren ätherischen Oeles nachwies, so war es doch erst Mulder, welcher dieses Oel als ein citronengelbes, leicht erstarrendes, sehr nach Thee riechendes, jedoch nicht adstringirend schmeckendes, Liquidum beschrieb. Die Untersuchungen, welche Marquart [106]) über das Theearom anstellte, sind ebenfalls sehr wichtig. Weiter unten kommen wir nochmals auf das flüchtige Theeöl zurück. — Peligot machte wahrscheinlich (d. h. glaubte, wahrscheinlich gemacht zu haben), dass im gewöhnlichen Thee 14 bis 15% einer stickstoffhaltigen Substanz, die er für identisch mit dem Käsestoffe der Milch erklärte, enthalten seien; er stützte sich auf seine eigenen Untersuchungen und betrachtete den Inhalt eines Briefes, den Victor Jacquemont aus Indien schrieb, als kräftigen Anhaltepunkt. In diesem Briefe heisst es, dass man in der Tartarei aus dem Thee mit Milch, Butter, Kochsalz und einem alkalischen Salze ein Getränk von bitterem Geschmack bereite; ist es nun nicht klar, meint Peligot, dass der Zusatz des alkalischen Salzes zum Behufe der Lösung und damit besseren Vertheilung des Caseïns geschehe? An einem Orte [107]) wird vom Kleber (!) des Thee gesprochen, und es soll jener ebenso nahrhaft sein wie der Kleber der Getreidearten. Doch der Gehalt an Proteïnsubstanzen ist viel zu unbedeutend, als dass man von Nahrhaftigkeit des Thee sprechen könnte. In der Quantität des flüchtigen Oeles allein kann unserer Ansicht nach der Werth des Thee's nicht liegen; die Wirkung des Aufgusses hängt von mehreren Factoren ab, von denen nur einer das flüchtige Oel ist.

An diese Erörterungen knüpfen sich die Fragen, warum man die Theeblätter infundire, warum nicht koche, und woraus das gewöhnliche Theegetränk bestehe. Wir wollen zuerst die letzte Frage beantworten, weil aus dieser Lösung die Beantwortung der ersten Frage fliessen wird. Im Theeinfuso sind enthalten: das ätherische Oel, die

entweicht das ätherische Oel: und desshalb bereiten gebildete Völker den Thee durch Infundiren und nicht durch Kochen der Blätter.

Die von Chatin [108]) untersuchten Sorten des Javathee's scheinen den übrigen Theearten in Bezug auf Qualität nachzustehen.

Die physiologische Wirkung des Theegetränkes ist abhängig vom Caffeïn, von dem ätherischen Oele des Thee, von den Gerbsäuren, und endlich von der Temperatur des Aufgusses. Schon unter Kaffee wurde von der Wirkung des Caffeïn gesprochen, wesshalb wir hier nicht mehr darauf zurückkommen. Bemerkenswerth ist nur noch, dass das Caffeïn, obgleich es auf die Absonderung des Harns hinwirkt, doch im Harne selbst nicht mehr nachgewiesen werden konnte. C. G. Lehmann [109]) stellte Untersuchungen mit dem fraglichen Alkaloïde an, und fand, dass dasselbe, sowie das ihm sehr nahe stehende Theobromin, heftige Aufregung im Gefäss- und Nervensystem hervorbrachte, den Harnstoffgehalt des Harnes vermehrte; er will jedoch nicht entscheiden, ob die Vermehrung des innerhalb einer Ephemera entleerten Harnstoffes von der Zersetzung jener Alkaloïde oder dem Ergriffensein des ganzen Organismus bedingt war. Nach unserem Dafürhalten rührt die Harnstoffvermehrung jedenfalls von beiderlei Ursachen her.

Böcker [110]) stellte an sich selbst Versuche mit dem Theeaufgusse an; er folgert aus deren Ergebnissen, dass durch den Theegenuss die Ausscheidung der Kohlensäure aus den Lungen nicht verändert werde, dass aber, trotz Einfuhr proteïnreicher Nahrung, trotz stärkerer körperlicher Bewegung die Ausscheidung des Harnstoffes eine merklich geringere sei; dass endlich auch die Excretion der Darmcontenta Verminderung erfahre. — Das flüchtige Theeöl erregt, für sich allein genommen, Kopfweh und Schwindel, und Theekoster und Theepacker sollen dem Einflusse der fraglichen Substanz den Unfall, vom Schlagflusse häufig betroffen zu werden, verdanken [111]). Wir werden unten weiter über diesen Punkt sprechen. — Die Forschungen von Falk [112]) haben gelehrt, dass eine der Wirkungen des Thee Vermehrung der Urinsecretion ist, eine Thatsache, an welche man schon lange glaubte, die aber erst neuerdings durch den Genannten wirk-

---

108) Journal de Pharmacie et de Chimie. 3. Reihe. Bd. XXIII. pag. 432 u. fg.

109) Lehmann, C. G., Lehrb. d. physiol. Chemie. 2. Aufl. Bd. I.

lich festgestellt wurde. Schon Linné [113]) sagt unter Wirkung des Thee: „exsiccans, corroborans, diuretica;“ Zimmermann [114]) spricht von der harntreibenden Wirkung des Thee; Olearius [115]) führt unter den Theewirkungen auch die auf, dass unser Aufguss den Stein vertreibe; Bontekoe [116]) schreibt hierüber eine nicht unbeträchtliche Abhandlung; Meisner [117]) nennt den Thee diuretisch, ebenso Tiläus [118]), Geoffroy [119]) und viele Andere.

Versuche und Erfahrung und Beobachtung berechtigen zu folgendem Zusammenfassen der Theewirkungen: der warm getrunkene Thee wirkt mehr auf das Nervensystem hin als der Kaffee; er befördert die Hauttransspiration und die Harnausscheidung, erhöht die Anzahl der Puls- und Herzschläge, führt zu allgemeinem Wohlsein und zu heiterer Aufregung, befähigt zu tieferem Nachdenken, und vermehrt, wie ich schon anderwärts sagte [120]), das Bestreben zur guten geistigen Verarbeitung der Einflüsse der Aussenwelt. Ob der Thee mehr den Verstand, der Kaffee mehr die Phantasie anrege, ist eine Frage, die man bisher nicht entscheidend zu beantworten im Stande war, weil man des Hauptstützpunktes, des Experimentes, gerade in dieser Hinsicht am meisten entbehrte; mit Recht sagt Bibra [121]): „Es ist überhaupt schwierig, die Wirkungen zu schildern, welche in dieser Beziehung der Thee, so wie alle analoge Mittel hervorbringen, ohne vielleicht auf der einen Seite in ein überschwengliches Lob zu verfallen, auf der andern vielleicht aber wieder auch allzunüchtern zu erscheinen, selbst wenn man gewohnt ist, den Verlauf solcher Einwirkungen an sich selbst zu beobachten und zu studiren.“ — Eine Hauptwirkung des Thee ist die, den Schlaf zu vertreiben; es war diese die erste Wirkung, welche den Chinesen bekannt wurde, der Grund, warum man vom Thee Gebrauch zu machen anfing; wollten wir die Namen derjenigen nennen, welche diese Wirkung andeuteten, besprachen oder umständlicher erörterten, wir müssten mehrere Seiten

---

113) Linné, C. a, Materia medica. Edit. quart. edid. Schreber. pag. 157.

114) Zimmermann, J. G., Von der Erfahrung in der Arzneykunst. Bd. II. pag. 334.

115) Des weltberühmten Adami Olearii etc. Reise-Beschreibungen etc. pag. 315.

116) Bontekoe, C., Tractaat van het etc. Thee. pag. 227 u. fg.

117) Meisneri, L. F., De Caffe, Chocolatae, Herbae Thee etc. 84.

118) Linné, Amoenit. academ. Bd. VII. pag. 248.

119) Geoffroy, S. F., Tractatus de Materia medica. Bd. II. pag. 278.

anfüllen. — Noch Einiges aus der älteren Theeliteratur. Johann Albrecht von Mandelslo [122]) sagt vom Theegetränke, es solle allen faulen Schleim ausführen, den Magen wärmen und die Verdauung befördern; Olearius schreibt dem Aufgusse zusammenziehende Wirkung zu und spricht unter Anderem: „Es wird diesem Wasser von den Persern, Chinesern, Japanern und Indianern eine fürtrefliche Kraft und Wirckung zugeschrieben: Es soll den Magen, Lung und Leber, dem Geblüte, ja allen visceribus des Menschen heilsam seyn, selbige reinigen, stärcken, den Stein vertreiben, das Hauptwehe und alle übrige Feuchtigkeiten, wodurch der Mensch träge und schläfferig wird, benehmen. Einer, der diss Wasser fleissig gebrauchet, soll etliche Nacht munter und wachsam, ohne Beschwerung des Schlaffs, sitzen, und Kopffarbeit mit Lust verrichten können. Wenn es mässig genossen wird, soll es den Menschen nicht alleine allzeit bey guter Gesundheit erhalten, sondern auch zu einem hohen Alter bringen.“ Du Halde [123]) bezeichnet das Theeblatt als bitter, aber doch nicht unangenehm schmeckend, seiner Natur nach kühlend und keinerlei schädliche Eigenschaften erweisend, und vindicirt dem Thee noch folgende Tugenden: den Durst zu stillen, die Neigung zum Schlafe zu verringern, munter zu machen, das Herz zu erregen, die Verdauung zu befördern, den Leib offen zu erhalten, die Augen zu stärken und das Gehirn zu reinigen. Der chinesische Schriftsteller Tsang-ki sagt von dem Thee, man müsse ihn warm trinken, denn trinke man ihn kalt, so erwecke er den Schleim; trinke man ihn, fährt der Chinese fort, mit dem Blatte Fi — den Cypressenblättern ähnlich und nahe stehend — so mache er den Leib schwer. Nach Li-ling-fi muss man sich hüten, den Thee bei nüchternem Magen zu trinken. Martinus Martini [124]) hält den Theewirkungen eine Lobrede; er führt unter jenen die Eigenschaft auf, gegen Podagra und Stein zu helfen, die Verdauung zu befördern, Unverdaulichkeit zu verhindern, den Schlaf zu vertreiben, gegen den Rausch zu wirken, etc. Auch Athanasius Kircher [125]) beleuchtet mit grosser Eloquenz die Tugenden des Theegetränkes, welches er dann mit Kaffee und Chocolade in der Weise vergleicht, dass das Lob stets dem Thee zufällt; doch lassen wir den berühmten Jesuiten-

---

122) Des Hoch-Edelgebohrnen Johann Albrechts von Mandelslo Morgenländische Reise-Beschreibung. Herauss gegeben durch Adam Olearium. Hamburg. 1696. pag. 28 u. fg.

123) Du Halde, J. B., Ausführliche Beschreibung des Chinesischen Reichs. Bd. III. pag. 509.

124) Martinii, M., Novus Atlas Sinensis. Amstelodami. 1655. [Blaeu.] pag. 108.

125) Kircheri, A., China monumentis etc. illustrata. Amstelodami. 1667. pag. 180.

Pater selbst sprechen: „Et quamvis Turcarum Cave, et Mexicanorum Cocolata eundem praestent effectum, Cià tamen, quam nonnulli quoque Te vocant, ea multùm superat, tum quia temperatioris naturae est, tum quia Cocolata temporibus calidis plus aequo inflammat, Cave verò bilem quoque accendat; Cià verò semper nullo ad tempus respectu habito et innoxia est, et mirificè proficua, non ut dixi, semel sumpta, sed centies etiam in die.“ Kämpfer [126]) lässt durch den Thee das Blut reinigen, die Verstopfungen in den Gedärmen zertheilen, die gichtische und Stein-Materie auflösen, welch' letztere Wirkung er aus der Beobachtung erschloss, wonach er in Japan unter Theetrinkern niemals solche fand, welche an Podagra oder an Steinbeschwerden litten; weiter schreibt er den Theeblättern eine betäubende, die Lebensgeister in unordentliche Bewegung setzende Kraft zu. Aehnlich sprechen sich Neuhof u. A. aus.

In Bezug auf den Nahrungswerth des Thee's bemerken wir Folgendes: Der reine Theeaufguss, als dessen wirksamste Bestandtheile wir ätherisches Oel, Caffeïn, Gerbsäuren und, wenn man will, einige Salze kennen lernten, ist nicht nahrhaft; er ist ein Genussmittel im engeren Sinne, also zum Leben keineswegs nothwendig, doch wegen Gewöhnung für einen guten Theil der Völker nicht entbehrlich. Nennt man mit Liebig und Bibra den Kaffeegenuss durch Instinkt bedingt, so muss man dasselbe auch für den Genuss des Thee aussprechen. Dagegen ist das von vielen asiatischen Völkern gebrauchte Decoct des Thee, sonderlich des Ziegelthee, ein Glied aus der grossen Kette der Nahrungsmittel. Der von den Europäern, Amerikanern u. s. w. getrunkene Theeaufguss wird erst dann nahrhaft, wenn er Zusatz von Zucker und Milch erfährt.

Ausser bei den schon erwähnten Männern findet man noch Betrachtungen über die Wirkungen u. s. w. des Theeaufgusses bei Simon de Molinariis [127]), J. N. Pechlinus [128]), J. J. Waldschmidt [129]), Albin [130]), J. G. Harrichen, P. Petit [131]), J. Abra-

---

[126]) Kämpfer, E., Geschichte und Beschreibung von Japan. Von Dohm. Bd. II. pag. 457.

[127]) Simon de Molinariis, Ambrosia Asiatica. Genuae. 1672. 12.

ham von Gehema [132]), Markus Mappus [133]), J. C. Schröer [134]), G. Emmerich [135]), J. Ovington [136]), Wedel [137]), Cohausen [138]), J. C. Lettsom [139]), H. F. Delius [140]) u. A. m.

Unter gewissen Bedingungen wird der Thee zur Schädlichkeit, und kann man sagen, dass derselbe umsomehr die Gesundheit zu bedrohen im Stande ist, je empfänglicher das Individuum, je concentrirter, je heisser und je grösser das Theequantum; grüner Thee wird leichter zur krankmachenden Potenz als schwarzer, aus Gründen, welche aus der täglichen Erfahrung, aus der Beobachtung und aus der Betrachtung der chemischen Verhältnisse klar werden. Die krankhaften Erscheinungen, welche aus dem Genuss des Thee's resultiren, können sein: Schlaflosigkeit, Schwindel, Wallungen, Herzklopfen, beschwerliches Athmen, Zittern der Glieder; bei längerem Missbrauche des Getränkes Krämpfe, allmälige Abnahme der Verdauungsthätigkeit und des Muskeltonus, nervöse Reizbarkeit. Es ist keineswegs ausgemacht, ob der Missbrauch des Kaffee oder jener des Thee zu grösserer nervöser Reizbarkeit führe; es scheint uns die Grösse und Intensität dieser von mehreren Umständen abzuhängen, als welche wir die Gewohnheit, die dadurch modificirte individuelle Reizempfänglichkeit, die Qualität, Quantität und Temperatur des Theegetränks, die Zeit, um welche, und die individuellen Verhältnisse, unter welchen diese Flüssigkeit getrunken wurde, hinstellen. Würde man zwei gleich starke, gesunde Männer den Thee und zwei ebenso beschaffene männliche Subjecte den Kaffee missbrauchen lassen, so wäre es nicht unwahrscheinlich, dass jene, welche unhygieinischen Gebrauch vom Theegetränke machten, mehr Beweise von jener nervösen Reizbarkeit lieferten, als die beiden Kaffeemissbraucher.

---

132) Abrahamus a Gehema, Wettstreit des chinesischen Thees mit dem warmen Wasser. Berlin. 1686. 8.

133) Mappi, M., Tractatus de potu Theae. Argentorati. 1691. 4.

134) Schroeer, J. C., Gedanken über das gewöhnliche Theetrinken. Frankfurt a. d. O. 1696. 8.

135) Emmerich, G., Theelogia, ejusque infusum. Regiomonti. 1698. 4.

136) Ovington, J., Essay upon the nature and qualities of Tea. London. 1699. 12.

Wir dürfen nicht vergessen, die auf diesen Gegenstand bezüglichen Beobachtungen, Erfahrungen und Angaben älterer Aerzte zu erwähnen, weil sie Licht verbreiten über die Meinungen, welche man früher in der medicinischen Welt hegte. Lettsom führt an, ein sehr beschäftigter Arzt London's hätte ihm die Versicherung gegeben, dass er bei mehreren Personen, welche der Einwirkung des Theestaubes längere Zeit hindurch ausgesetzt waren, Blutspeien (Lungenblutungen) beobachtete, bei Anderen heftiges Nasenbluten auftreten sah. Lettsom erzählt weiter von einem Kaufmanne, der sehr viel mit dem Versuchen der Theesorten zu thun hatte: derselbe war eines Tages in sehr ausgedehntem Maasse damit beschäftigt, und roch nach beendigter Arbeit stark nach Thee; anderen Tages wurde er von heftigem Schwindel, solchen Kopfschmerzen und allgemeinen Krämpfen befallen, verlor Sprache und Gedächtniss; er konnte nicht mehr hergestellt werden und soll, nachdem er ganz lahm geworden, nach einiger Zeit verstorben sein. Wer liefert den Beweis, dass das Theearom die alleinige Ursache der Krankheit und des Todes des englischen Kaufmanns war? — Ein Kaufmannsdiener [die Individualität wird nicht beschrieben] soll in Folge derselben Einwirkungen vom Schlagflusse befallen worden sein. Ein junger Mensch von zarter Körperconstitution soll durch unmässigen Theegenuss fast in Melancholie verfallen sein; Lettsom empfahl ein anderes Getränk an Stelle des Thee, wonach jenes Individuum wieder gesund wurde.

Cole [141]) glaubt, dass der Theegebrauch die Ursache des häufigeren Vorkommens der Herzkrankheiten sei. Boerhaave [142]) glaubte den Genuss des warmen Thee's als den Grund der zu seiner Zeit in Holland häufig vorgekommenen Erhärtung jener unter dem Oesophagus gelegenen Lymphdrüsen bezeichnen zu müssen, wie er auch, gleich van Swieten und Anderen, dem allgemeinen und häufigen Theegebrauche die Erzeugung der seit Einführung des Theegetränks beim weiblichen Geschlechte in grösserer Menge aufgetretenen Nervenleiden, Menstruationsanomalien, weissen Flüssen u. dgl. m. zuschreibt. Zimmermann [143]) lässt durch den Thee die festen Theile unseres Körpers geschwächt, die flüssigen „einiger Maassen erdünnert“ werden; er erzählt, wie er zur Zeit seines Aufenthalts in Göttingen übermässig Thee getrunken habe, um wach zu bleiben; „mein Kopf blieb freilich munter“, sagt Zimmermann, „Aber nach zweyen Jahren be-

Kräfte verliessen mich, und mein Kopf war so schlapp als mein Magen". Er spricht von einem Edelmanne, der sich in der Schweiz aufhielt: der Mann wusste sich ein in jeder Hinsicht königliches Ansehn zu geben; auf den guten Rath und die Vorstellung verschiedener Leute hin, es sei sehr majestätisch, wenn um einen König herum Alles blass aussehe, „liess er seinen Dienern alle Monate eine Ader öffnen, indess da er jede einzelne Person zwang, alle Tage funfzig Schalen Thee zu saufen". Sehr charakteristisch ist es, wenn Zimmermann [144]) vom Thee als von „dieser chinesischen Lauge" spricht. Derselbe Arzt will als übele Folge des Theegenusses den weissen Fluss beobachtet haben, in welcher Hinsicht seine Beobachtungen und Erfahrungen, die sich auf die Schweiz beziehen, mit denen Boerhaave's u. A. übereinstimmen. — Doch liegt die Ursache des seit Einführung des Thee häufiger vorkommen sollenden weissen Flusses gewiss nicht ausschliesslich im Thee, sondern in tausend anderen Bedingungen, welche tiefer in unseren socialen Verhältnissen wurzeln, in unserem ganzen Treiben, Thun und Lassen; die Verweichlichung einerseits, das sehr gedrückte und an Entbehrungen reiche Leben vieler Volksklassen anderseits, endlich die Unmöglichkeit der regelmässigen und hygieinischen Verrichtung des Beischlafs bei nicht Verehelichten: in diesen Momenten suche man die Ursachen des weissen Flusses etc. — Stark [145]) und Andere vindiciren dem Thee Erzeugung von Unfruchtbarkeit. Nicolaus Grimm [146]) sah Leute, welche übermässigen Gebrauch vom Thee machten, in Harnruhr und allgemeine Erschlaffung verfallen. — Noch trat als einer der heftigsten Gegner des Thee im Jahre 1705 Duncan [147]) auf, von dem wir schon unter Kaffee redeten, und machte sich ein Anonymus über den Thee in einer Schrift lustig [148]), die im Jahre 1721 unter dem Titel „Der profitable Apotheker Tod in dem frembden Kräutlein Thee sammt seiner medicinischen Sackpfeife. Von Septimus Podagra." erschien. Auch zu den Giften rechnete man den Thee; so findet sich bei C. G. Wallerius [149]) die Theepflanze unter den giftigen Gewächsen.

---

144) Zimmermann, J. G., a. a. O. Bd. II. pag. 540.

145) Stark, K. W., Allgemeine Pathologie. Leipzig. 1838. pag. 551.

146) Geoffroy, S. F., Tractatus de Materia medica. Bd. II. pag. 280.

147) Duncan, Avis salutaire à tout le monde, contre l'abus des choses chaudes, etc. Rotterdam. 1705. pag. 69 u. fg.

148) Klemm, G., Allgemeine Culturwissenschaft. Bd. I. Leipzig. 1855. pag. 374.

149) Wallerius, C. G., Anmärkningar om Förgiftiga Wäxter J Gemen. Åbo. 1773. 4. — Marx, K. F. H., Geschichtliche Darstellung der Giftlehre. Göttingen. 1827—29. Abtheilung II. pag. 239.

Den Angaben über die Art und Weise, wie man sich des Theegetränks bedienen solle, um gesund zu bleiben, schicken wir Bemerkungen darüber voraus, in welchen Formen dies Getränk zum Genusse kam und noch kommt. Golownin[150]), der sich bekanntlich längere Zeit hindurch bei den Japanern als Gefangener aufzuhalten genöthigt war, sagt, dem Japaner gehe nichts über Thee und Tabak; er rauche beständig sein Pfeifchen und schlürfe dabei den Thee in sich; die Japanesen trinken den Thee zur Löschung des Durstes, und bedienen sich zu diesem Behufe des — sehr schlechten — Aufgusses der schwarzen Sorten, während sie mit dem aus den grünen Arten bereiteten Aufgusse nur ihren Gästen aufwarten. Auch deutet Golownin an, dass der beste japanesische Thee im Fürstenthume Kioto — worin sich die Residenzstadt des geistlichen Kaisers befindet — wachse, und dessen Sorten zum Gebrauche für beide Kaiser ausgewählt werden.

Nach Olearius[151]) kochen die Perser den Thee mit klarem Wasser und setzen der Abkochung Anis, Fenchel, auch Gewürznelken zu; zum Gebrauche versüsst man das Getränk durch Zusatz von Zucker. Der berühmte Reisende schreibt auch den Persern die Gewohnheit zu, ihre Gäste mit Thee zu bewirthen, und nennt die zum Theekochen bestimmten Gefässe „sonderlich und gar sauber". — In seiner Beschreibung von Malacca nimmt Dampier[152]) Gelegenheit, vom Thee zu sprechen; er meldet, dass in diesem Lande von einigen chinesischen Kaufleuten Theehäuser gehalten werden, worin man für einen Stüver [= 5 Cents holländisch] fast eine Choppine [= ein halb Quart] Thee nebst einem Löffel von Zuckerkand, oder, auf Verlangen, andere Confituren bekomme. — Die Chinesen trinken den Thee ohne Zucker und Milch, häufig während ihrer Mahlzeiten und unter Tags; und die Japanesen stehen nach Golownin's Bericht des Nachts für wenige Minuten auf, um eine Tasse Thee zu trinken und etwas Tabak zu rauchen. Die chinesische Noblesse lässt aus den Blättern der besten Theesorten Kugeln bereiten und diese mittelst eines geschmacklosen Gummi zusammenfügen und in Schalen abreiben; es werden diese Massen zur Darstellung des Aufgusses benutzt. Aus dem schon früher angedeuteten Briefe Victor Jacquemont's geht unter Anderem hervor, dass man in der chinesischen Tartarei den

150) Golownin, Begebenheiten in der Gefangenschaft bei den Japanern in den Jahren 1811, 1812 und 1813. A. d. Russischen von C. J. Schultz. Leipzig. 1817—18. Bd. II. pag. 91. pag. 101 u. fg.

151) Olearius, a. a. O. pag. 315.

152) Dampier, W., Neue Reise um die Erde. Leipzig. 1701—03. Bd. II. pag. 306.

Thee auf dem Wege der Kochung als Speise herstellt; man lässt nämlich die Blätter durch eine oder durch zwei Stunden lang kochen, giesst das Wasser ab, und richtet die so präparirten Blätter durch Zusatz von ranziger Butter, von Mehl und gehacktem Ziegenfleische an.

Der Jesuiten-Pater Trigault [153]) sagt, dass die Japanesen den Thee bereiten, indem sie das Pulver der Blätter in Bechern mit heissem Wasser übergiessen (vermischen), die Chinesen hingegen die Theeblätter in ein mit heissem Wasser gefülltes Gefäss thun; es läuft also bei beiden Nationen immer auf das Infundiren hinaus. — Kämpfer [154]) redet von einer dreifachen Art der Bereitung des Theegetränks. Als erste nennt er die chinesische, welche dieselbe ist, die Trigault beschrieb. Nach der zweiten Art wird der Thee auf einer (aus schwarzem Serpentinstein bestehenden) Mühle in das feinste Pulver verwandelt und dieses nun mit heissem Wasser vermischt; man schöpft alsdann den Thee wie einen dünnen Brei ab, und nennt ihn dicken Thee, Koi Taja. Dieses Verfahren ist das in Japan eingeschlagene. Bei japanesischen Tafeln bringt man das Theepulver, welches in eine Büchse eingeschlossen, auf den Tisch und thut einem jeden Gaste ein gewisses Quantum Theepulver auf den vor ihm befindlichen Teller, der mit heissem Wasser angefüllt ist; mit Hülfe eines eigenen Instruments rührt man dann das Theepulver so lange im Wasser, bis dasselbe schäumt, und überreicht nun man den Teller dem Gaste, der sich ohne Weiteres an das Einschlürfen des dicken Thee's macht. Als dritte Art der Bereitung des Theegetränks führt uns Kämpfer das Kochen auf, welches bei den niederen Ständen üblich sei. Ueber die Art und Weise der Theebereitung bei Japanesen und Chinesen schrieb schon Neuhof [155]) um die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts, und wenige Jahre früher beschrieb der Jesuit Johann Petrus Maffeus [156]) die japanesische Bereitungsmethode.

Nach Cullen [157]) soll der Thee durch Zusatz von Feldkümmel seine schädlichen Eigenschaften verlieren, wesshalb jener Arzt den Gebrauch dieses Krauts als Zusatz zum Thee empfahl. — Zusätze zum

---

153) Trigautii, N., De christiana expeditione apud Sinas suscepta ab Societate Jesu. Augustae Vindelicorum. 1615. 4. pag. 17.

154) Kämpfer, E., Geschichte u. Beschreib. v. Japan. Bd. II. pag. 455 u. fg.

155) Neuhof, J., Die Gesantschaft der Ost-Indischen Geselschaft in den Vereinigten Niederländern, an den Tartarischen Cham, etc. Amsterdam. 1666. pag. 348.

156) Maffeii, J. P., Historiarum Indicarum libri VI. Coloniae Agrippinae. 1639. pag. 410.

157) Cullen, W., Lectures on the Materia medica. Dublin. 1773. pag. 213 u. fg.

Thee sind im Allgemeinen beliebt; so pflegt man in der Regel Zimmtrinde beizufügen, nicht selten auch Vanille, Rum u. dgl. m. Hierdurch werden die Wirkungen des Thee oft sehr beträchtlich modificirt; Gewürze machen den Thee zu einer mehr auf die Gefäss- als auf die Nerventhätigkeit wirkenden Potenz, erhöhen seine Einwirkung auf die Phantasie und auf das Geschlechtsleben, vermindern seine Fähigkeit, den Stoffwechsel zu verlangsamen. Je mehr der Thee an Rum oder anderen Spirituosen enthält, desto mehr nähert er sich in Hinsicht der Wirkung den geistigen Getränken; aber er wird niemals, auch im alkoholreichsten Punsche nicht, zu einem wahren Gliede dieser Kette, weil er wegen des Caffeïn, des Theearom und der Gerbsäuren seine Grundeigenthümlichkeiten beibehält.

Es entsteht nun die Frage, ob es denn nothwendig sei, den Thee mit Gewürzen oder Spirituosen zu versetzen; weiter, ob der Gebrauch des Thee aus einer wirklichen Nothwendigkeit resultire; endlich wie man sich dieses Getränkes bedienen müsse, um gesund zu bleiben. — Menschen, welche den Strapazen grösserer Märsche, grösserer Reisen zu Wasser oder zu Lande, welche den Einwirkungen bedeutender Hitze- oder Kältegrade ausgesetzt sind, können — in der Voraussetzung, dass sie keinerlei Anlage zum Schlagflusse, zu habituellem (durch grössere Blutquanta bedingten) Herzklopfen, zu Blutspeien u. s. w. haben und nicht von acuten Krankheiten befallen sind — ohne Schaden für ihre Gesundheit mässigen Gebrauch von jenem versetzten Thee machen; ebenso kann dieser unter gewissen Bedingungen alten Leuten und Reconvalescenten empfohlen werden; jungen Leuten aber, Weibern, Kindern, Kranken, Menstruirenden, Wöchnerinnen u. dgl. Personen mehr, ist der mit Gewürzen oder Spirituosen versehene Thee in der Regel absolut schädlich, aus Gründen, die wohl einem jeden unserer Leser geläufig sein dürften.

Wiewohl man als Ursache des Gebrauches des Thee an einen Instinct [158]) appellirte und zum Beweise dafür chemische Rechenexempel demonstrirte, so ist mit nichts weniger als mit wissenschaftlicher Genauigkeit die Existenz eines solchen Instinctes festgestellt; die Wahrscheinlichkeit, dass ein solcher bestehe, gewinnt wohl immer mehr Stützpunkte: allein zwischen Wahrscheinlichkeit und Wirklichkeit liegt noch eine grosse Kluft. — Die schon unter Kaffee theilweise besprochene Erklärung Liebig's, nach welcher in der Urheimath des Kaffee und Thee die Nahrung der Menschen eine zumeist vegetabilische sei, findet auch für den Thee dahin ihre Berichtigung,

[158]) Wer hat eine wahrhaft naturwissenschaftliche Definition von „Instinct" geliefert, wer diesen Begriff festgestellt? — Bisher noch Niemand!

dass, nach der übereinstimmenden Aussage aller China-Beschreiber und Bereiser und der Berichterstatter über Japan, die Chinesen und Japanesen thierische Nahrungsmittel in demselben Maasse verzehren, als wie pflanzliche. —

Wer bei Theegenuss gesund bleiben will, der möge Folgendes beachten und beherzigen. Er darf, ausserordentliche Veranlassungen ausgenommen, nicht mehr als einmal in vierundzwanzig Stunden Thee trinken. Er muss sich entweder nur der schwarzen Sorten oder doch nur eines Gemisches der grünen und schwarzen Arten bedienen; dagegen das Infusum des unvermischten grünen Thee's womöglich ganz meiden. Er thut sehr wohl daran, den Thee mit grösseren Mengen von Zucker und Milch zu versetzen, etwa auf ein Pfund Theeaufguss ein halbes Pfund Milch und ein Fünftel eines Pfundes von Zucker zu nehmen. Die Temperatur des Aufgusses darf im Allgemeinen fünfundvierzig Centesimalgrade nicht überschreiten, sollen dem Genusse nicht übele Folgen nachkommen. Ein zu diluirter Thee erfüllt nicht die an „Thee" gestellten Anforderungen; ein zu concentrirter schadet; also muss der Grad der Concentration ein mittelmässiger sein, d. h. er muss im hygieinischen Verhältnisse stehen mit Alter, Geschlecht, Constitution, Temperament, Klima, Nahrungsweise, Gewohnheit, Beschäftigung, Krankheitsanlage und dem augenblicklichen Zustande des Gesammtorganismus. Das Verhältniss von 100 Gewichtstheilen Wasser auf 5 Gewichtstheile grüner und auf $7^1/_2$ Gewichtstheile schwarzer Theeblätter scheint das im Allgemeinen passendste zu sein. — Pleischl verbesserte auch den Thee, ähnlich und aus nahezu demselben Grunde wie den Kaffee, durch Zusatz sehr geringer Mengen kohlensauren Natrons. —

Nebst den bisher angeführten älteren und neueren Autoren schrieben noch über rein hygieinische Verhältnisse des Thee: P. Morisset und J. de Mauvillain [159]), J. Thiele [160]), C. Falconet und J. F. Bertin [161]), J. F. Couthier und A. Garnier [162]), Belchingen und

---

159) Morisset, P., et J. de Mauvillain, Ergo Thea Chinensium menti confert. Parisiis. 1648. 4.

160) Thiele, J., Theelogia medica, sive de usu et abusu potus calidi cum herba Thea. Wittembergae. 1687. 4.

J. A. Cope[163]), Nisbet[164]), Beddoes[165]), Kortum u. A. m.

Für welche Nationalitäten passt denn der Thee am besten, und welche Lebensweise entspricht dem Theegenusse am meisten? Unter welchen Bedingungen wird der Thee und dessen Gebrauch als Getränk Object der Polizei? Welche Formen gab man, ausser den schon oben erläuterten, dem Genussmittel Thee? Welche Körper empfahl man als Surrogate des Thee? Spielt endlich der Thee auch eine Rolle als Heilmittel und Gegengift? — Die Beantwortung all' dieser Fragen bildet den Schlusspunkt der Lehre vom Thee.

Diejenigen Nationalitäten, welche den Theecultus im grössten Umfange betreiben, also die Chinesen, Japanesen, Engländer, Anglo-Amerikaner, Russen und Holländer, scheinen für diesen Genuss auch am meisten disponirt zu sein, denn sonst hätte dieser, wenn er mit der Constitution und der Lebensweise der bezeichneten Völker unvereinbar wäre, unmöglich eine solche Ausbreitung zu finden vermocht; es deucht uns, als ob ganz vorzüglich die Lebensweise der oben angeführten abendländischen und östlichen Nationen als die gewichtigste Ursache des Theegenusses anzuerkennen sei, als ob im Allgemeinen der umfangreichere Gebrauch animalischer Nahrungssubstanzen mit dem Gebrauche des Thee und der Spirituosen stärkerer Concentrationsgrade, der umfangreichere Gebrauch pflanzlicher Alimente mit der Benutzung von Kaffee, Chocolade, Sorbets, Eis und verdünnten Spirituosen in einem gewissen Zusammenhange stände, und wir stützen diese unsere Vermuthung auf die — schon weiter oben entwickelten — Thatsachen, die über die Nahrungsweisen der verschiedenen Völker bekannt sind. Für uns Deutsche scheint der Kaffee besser zu passen als der Thee; nur nicht zu vergessen, dass der sächsische[166]) und

163) Belchingen et J. A. Cope, An essay on the virtues and properties of the Ginseng Tea. London. 1786. 8.

164) Teutscher Reichs-Anzeiger. 1801. pag. 4192 u. fg.

165) Beddoes, T., Observations on the medical and domestic menagement of the consumption. Bristol. 1801. 8.

166) In einer Conditorei Jena's wurde mir einmal durch Verwechselung eine Tasse Kaffee's vorgesetzt, von dem man mir nachträglich sagte, er sei für das arbeitende Personale bestimmt gewesen: ich habe in meinem Leben

der Surrogat-Kaffee von uns unter keiner Bedingung als „Kaffee“ anerkannt werden!

Zunächst wird der Thee Object der Sanitäts-Polizei, wenn er verunreinigt oder verfälscht ist. Es kommt dem Institute der Polizei zu, eine genaue Ueberwachung des Theehandels und strenge Bestrafung der Theefälscher einzuleiten und zu veranstalten; aber es ist auch nöthig, dass die Polizei die Mühe nicht scheue, die Einführung des Kaffee, des Thee und der Chocolade als Ersatzmittel für die geistigen Getränke zu versuchen, wobei ihr natürlich auch in der Weise unter die Arme gegriffen werden müsste, dass man Zölle und Abgaben für jene narkotischen Genussmittel gänzlich abschaffte. — Die Polizei muss nicht nur den Thee, sondern auch dessen Behältnisse und Papierhülsen im Auge behalten.

Wir haben schon mehrere Formen kennen gelernt, in denen der Thee als Genussmittel gebraucht wird; man erinnere sich des Aufgusses, Decoctes, des dicken Thee's der Japanesen und der Zubereitungen des Ziegelthee. Ausser diesen erfand und empfahl man noch das Theebrod, den Theesyrup, das Theeextract, den aromatischen Theesyrup und den reformirten Thee. Von den Formen des Theeaufgusses sind noch zu nennen der musikalische und ästhetische Thee, über die wir v. Bibra [167]) sprechen lassen. „Die beiden „etc.“ werden meist aus geringen Theesorten bereitet und mit Milch, Zucker und sehr kleinen Quantitäten Backwerk, vorzugsweise in Deutschland, eingenommen. Sie bringen das Gefühl der Nüchternheit hervor, und erregen häufig schwer zu unterdrückendes Gähnen, verbunden mit dem Drange das Weite zu suchen.“ — In England machte Routh für ein neues Nahrungsmittel Propaganda, welches er Theebrod nannte; es besteht dieses aus alten, schon benutzten Theeblättern und Mehl, und muss zum Gebrauche gekocht werden; wir brachen schon an einem anderen Orte den Stab über das Theebrod. — Der Theesyrup, das Theeextract und der aromatische Theesyrup wurden zu Anfang des Jahres 1833 von G. Trevet [168]) besprochen, welcher, wenn auch nicht der Erfinder — denn schon Percival [169]) und Lettsom [170]) reden von der Anwendung des Theeextractes, — doch der Verbesserer dieser Präparate ist. Trevet

drückend, dann jene in einen Kessel abziehend und mit dem doppelten Gewichte Zuckers versetzend; man lässt so lange über Feuer, bis das Fluidum, ohne jedoch jemals in's Kochen gerathen zu sein, Syrupsconsistenz erlangt hat. Der Theesyrup hat angenehm süssen Theegeschmack und liefert, mit lauwarmem Wasser versetzt, Theegetränk. Der aromatische Theesyrup wird auf dieselbe Weise, jedoch unter Zusatz von Sternanissamen bereitet. Verdampft man das Theeinfusum vorsichtig, so resultirt das Theeextract, von welchem funfzehn Gran auf eine Pinte Wasser ein gutes Theegetränk liefern sollen. — Der reformirte Thee endlich wird nach J. Clarus [171]) Angabe bereitet, indem man einen Theelöffel voll grünen Thee's mit Citronenschalen und Zimmt in Milch kocht und mit sechs Eidottern abquirlt.

Wir kommen nun zur Betrachtung derjenigen Körper, welche man als Surrogate des Thee in Vorschlag und in Anwendung brachte. D. Don [172]), Botaniker am Herbario des Grafen Lambert in London, lieferte im Jahre 1825 eine Uebersicht der im Handel als Thee vorkommenden Gewächse. Wir entnehmen daraus Folgendes, was für die Angabe an diesem Orte geeignet ist. In Mexiko und Guatemala bedient man sich als Thee der Blätter der Psoralea glandulosa, in Neu-Granada der Blätter von Alstonia theaeformis Mutis, Symplocos Alstonia Humboldt & Bonpland, die so gut sein sollen wie chinesischer Thee. In Nord-Amerika soll man „sehr gesunden" Thee aus der Gaultheria procumbens und aus Ledum latifolium bereiten, und es sind die Blätter der zweiten Pflanze als Labrador-Thee bekannt; zu bemerken ist, dass auch die Blätter von Ledum palustre als Labrador-Thee gebraucht werden. Von dem in Süd-Amerika so weit verbreiteten Paraguay-Thee wird weiter unten ausführlich geredet werden. In Neu-Holland dienen die Blätter von Corraea alba und auf den Kurilen die Blätter von Pedicularis lanata Pallas als Thee.

Unter dem Namen Bush-tea [173]) kam an das Haus Donald Gray in London ein Thee vom Cap der guten Hoffnung; derselbe bestand, wie die Untersuchungen William Hooker's ergaben, aus den Blättern der Cyclopia latifolia De Candolle, welche zu den Legu-

wird als Infusum sowohl wie als Decoct von den Capbewohnern als Heilmittel (Resolvens) gebraucht.

Ueber einige Theesurrogate empfangen wir auch durch Pallas [174]) Belehrung. Derselbe berichtet zunächst vom Tschagirschen Thee, dessen man sich in Sibirien allgemein bediene; man lernte Gebrauch und Bereitung desselben von den sibirischen Tartaren und Mongolen, die ihn aus den Blättern der Saxifraga crassifolia bereiten, welche Pflanze Pallas in den Höhlen am Inä fand. Der Gebrauch des Tschagirschen Thee's in Sibirien verdankt dem Umstande seine Entstehung, dass im vorigen Jahrhundert der Handel mit China lange Zeit hindurch unterbrochen war. Auch noch andere Theesurrogate fand Pallas; so sah er bei den muhammedanischen Tartaren, welche das Dorf Kaltai bewohnen, die Wurzel der Tormentilla erecta, die Stengel und Wurzeln der wilden Rosen, bei anderen Tartaren und sibirischen Bauern die Potentilla fruticosa — unter dem Namen Kurilskoi Tschai —, die Potentilla rupestris — unter dem Namen Wiesen-Thee, Pelowoi Tschai — als Theesurrogat benutzen.

Unter dem Namen des abyssinischen Thee's benutzt man die Blätter der Catha edulis, und unter der Bezeichnung des australischen Thee's die Blätter verschiedener Myrrhen als Ersatzmittel des chinesischen Thee [175]).

Von dem Getränke aus der Kath-Pflanze, welches man auch als Surrogat des Thee bezeichnen muss, wird weiter unten gehandelt werden.

Die Fahan-Blätter, oder der Fahan-Thee, sind die Blätter einer Schmarotzerpflanze, welche botanisch Angraecum fragrans heisst und in verschiedenen Theilen von Afrika zu Hause ist. Viele Afrikaner bedienen sich des Aufgusses der Blätter theils als eines Heilmittels, theils benutzen sie jenen Aufguss als Getränk, welchem sie manchmal Zucker zusetzen. Giraudy [176]) lernte die Blätter durch einen Kauffahrer des südlichen atlantischen Oceanes (äthiopischen Meeres) kennen, stellte später damit Versuche bei Kranken an — Lungenschwindsüchtigen soll der Thee sehr wohl bekommen [!?] — und posaunte die Ergebnisse seiner Untersuchungen aus. Gobley [177]) unterwarf die Fahanblätter der chemischen Analyse und kam zur Erkenntniss, dass darin Cumarin vorkomme und einen wesentlichen Bestandtheil der Blätter ausmache.

Schriften über Theesurrogate und über diejenigen dieser Substanzen, welche man in Europa in Vorschlag und theils auch in Aufnahme brachte. In neuester Zeit empfahl v. Kletzinsky[178]) die Erdbeerenblätter, doch ist er nicht der erste Empfehler, denn schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts handeln mehrere Blätter, darunter z. B. das Wittenbergische[179]) und mehrere andere Organe, von diesem Theesurrogate. Kletzinsky nennt das Infusum der Erdbeerenblätter eine dem echten Theegetränke ähnliche Flüssigkeit, welche man ebenso wie jenes mit Zucker, Milch und Rum geniessen könne. Einige Fälle sollen existiren, in welchen dem Gebrauche des Erdbeerenblätter-Thee der Vorzug vor dem des echten Thee zu geben ist: wo die durch den chinesischen Thee bedingte Aufregung und Schlaflosigkeit aus Gesundheitsrücksichten vermieden werden muss.

Ein anderes Surrogat des echten Thee sind die Blätter von Ilex aquifolium, deren Decoct man in den Gegenden des Schwarzwaldes geniesst. Die Blätter dieser Pflanze, welche schon Theophrastus von Eresus[180]) kennt und unter den Namen κήλαστρον und ἡ κήλαστος beschreibt, welche Columella[181]) als „Ilex, quae spinas habet" anführt, wurden von Lassaigne[182]) und Reithner[183]) [der letztere untersuchte deren Asche] analysirt, und Deschamps[184]) und Lebourdais[185]) beschäftigten sich mit der Erforschung des in den Blättern enthaltenen Bitterstoffs Ilicin. Nach Lassaigne sind in den Blättern enthalten: Ilicin, gelbes Pigment, Chlorophyll, wachsartiges Fett, Gummi, apfelsaure, schwefelsaure, phosphorsaure Kali- und Kalksalze und Chlorkalium. Mohl[186]) stellte einen Versuch mit der Abkochung der fraglichen Blätter an, und es geht daraus hervor, dass die Flüssigkeit als Theesurrogat beachtenswerth ist.

Die Salbeiblätter, von deren Stammpflanze schon der Priester

---

178) Schmidt, Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin. Bd. LXXXVII. [Leipzig. 1855.] pag. 28.

179) Becker, J. H., Versuch einer Literatur und Geschichte der Nahrungsmittelkunde. Stendal. 1810—12. Abtheilung II. pag. 980.

180) Theophrasti, Historia plantarum. Liber III. Caput 4. Lib. IV. Cap. 1. Lib. V. Cap. 7.

181) Columellae, De re rustica libri XII. Liber VI. 3. 7.

182) Berlinisches Jahrbuch für die Pharmacie etc. Bd. XXV. pag. 192.

183) Vierteljahrsschrift für praktische Pharmacie. Von Wittstein. Bd. IV. pag. 382.

184) Buchner, J. A., Repertorium der Pharmacie. Bd. XLI. [Nürnberg 1833.] pag. 230.

185) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LXVII. pag. 253.

186) Monatsschrift des Gewerbevereins zu Köln. 1856. Februarheft. — Chemisches Central-Blatt für 1856. pag. 448.

des klarischen Apoll: Nikander von Kolophon[187]) spricht, sie als ἐλελίσφακος ἀλθήεις aufführend, wurden zum Getränk und als Theesurrogat schon empfohlen von F. Afforty und J. de Tournefort[188]), F. J. Hunauld[189]), C. G. Stenzel[190]), J. Hill[191]), A. E. Ettinger[192]), Thomas Short u. A. m. Chemisch untersucht wurden die Blätter der Salvia officinalis durch Ilisch, aus dessen Analysen folgendes Verhältniss der Bestandtheile hervorgeht: ätherisches Oel 0,16% [nach Bartels 0,456%]; grünes Harz 2,90%; Extractivmaterien und Salpeter 2,12%; Gummi und Extractabsatz 1,51%; Eiweiss 0,43%; Pflanzenfaser 15,87%; Wasser 75,00%. Unter Geschichte des Thee erwähnten wir eines wichtigen Factums, die Salbeiblätter betreffend. Wir fühlen keinerlei Veranlassung, den Gebrauch des Salbei zu empfehlen.

Unter dem Namen des Jesuiten-Thee's, auch mexikanischen Thee's, empfahl man das mexikanische Traubenkraut, Chenopodium ambrosioides L., als Theesurrogat. Unseres Wissens geschieht dieser Pflanze zuerst Erwähnung bei Caspar Bauhinus in dessen Pinax theatri botanici, und als Theesurrogat wird sie zu Anfang des vorigen Jahrhunderts zuerst empfohlen, und zwar von Michael Friedrich Lochner[193]) [der sie und andere Vegetabilien auch dem Kaffee substituiren will], und von J. A. Göritz[194]), der gleich Anderen sie Thée Romano nennt. Die chemische Qualität derselben erforschte ganz sonderlich Bley[195]), welcher in dem getrockneten Kraut fand: ätherisches Oel 0,35; grünes Weichharz 7,60; Stärkemehl 1,40; Gummi mit salpeter-, schwefel- und oxalsaurem Kali 21,00; Holzfaser 23,28; Extractivstoff mit apfel- und oxalsaurem Kali 4,55; stickstoffhaltige, kleberartige Materie 23,95; lösliches Eiweiss

---

187) Theriaca. 84.

188) Afforty, F., & J. de Tournefort, Ergo potus e Salvia salubris. Parisiis. 1695. 8.

189) Hunauld, F. J., Discours physique sur les propriétés de la Sauge et sur le reste des plantes aromatiques. Paris. 1698. 12. — Hier wird von der Analyse des Salbey gehandelt und es werden die Blätter als Surrogat des Thee's und Kaffee's empfohlen.

190) Stenzel, C. G., Dissertatio de Salvia in infuso adhibenda, hujusque prae Thea chinensi praestantia. Wittembergae. 1723. 4.

191) Hill, J., The virtues of Sage in lengthening human life. London. 1765. 8. Deutsch: Altenburg. 1778. 8.

192) Ettinger, A. E., Commentatio de Salvia. Erlangae. 1777. 4.

193) Lochner, M. F., De novis et exoticis Theae et Coffeae succedaneis. Norimbergae. 1717. 4.

194) Haller, Bibliotheca botanica. Bd. II. pag. 156.

195) Trommsdorf, J. B., Neues Journal der Pharmacie. Bd. XIV. Stück 2. [Leipzig. 1827.] pag. 28.

4,40; Essigsäure 0,05; weinsteinsaueres Kali 1,12; apfelsauere Magnesia 0,75; Chlorkalium 4,60; Chlorcalcium 0,43; Spuren von Schwefel; Wasser 7,50. Die Wirkung des Aufgusses ist die einer gewürzigen Substanz, welche auch auf die Nerventhätigkeit anregend wirkt, und dieser Umstand ist als die Ursache der Empfehlung des mexikanischen Traubenkrautes als Kaffeesurrogat anzusehen.

Auch der Ehrenpreis, Veronica officinalis L., musste als Theesurrogat herhalten; er wurde als solches von J. Frank [196]), N. Hanniel [197]), Friedrich Hoffmann [198]), Nicolaus Andry [199]) und mehreren Anderen gerühmt. Ausser den bisher besprochenen Pflanzen machte man Gebrauch oder suchte doch als Theesurrogate folgende einzuführen: Alstonia theaeformis L. durch Mutis unter dem Namen Thee von Bogota; Teucrium verum L., Gamander; Mentha piperita L., Pfefferminze; die Samen von Sternanis, welche Deslongrois [200]) recommandirte; die Blätter des Pfirsichbaumes, der Preusselbeeren, der Rainweide und der Rosen, u. A. m.

Mit Ausnahme des Paraguay-Thee's und der Kaffeeblätter, welche beide man schon wegen ihrer chemischen Constitution als Theesurrogat zu betrachten gemüssigt ist, verdient kein Körper den Namen eines Surrogats des chinesischen Thee, weil keine Substanz die Eigenthümlichkeiten des echten Thee besitzt, weder die chemischen noch die physiologischen. — Im Allgemeinen sind die Substanzen, welche wir unter dem Namen der Theesurrogate kennen lernten, der Gesundheit weit weniger nachtheilig, als eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Kaffeesurrogaten; doch dies bestimmt uns noch nicht, den Theesurrogaten das Wort zu reden.

Auch als Heilmittel benutzte man den echten Thee. Und gewiss ist diesem Mittel, welches leichter und billiger zu beschaffen ist als manche Arznei, in einer Reihe von Fällen der Vorzug zu geben. Ich bin weit davon entfernt, irgend ein Gewicht auf die Lobpreisungen zu legen, die man dem Thee als Heilmittel angedeihen liess, aber ich muss es entschieden tadeln, wenn man ähnlich wirkende Arzneien

---

[196]) Frank, J., Polychresta herba Veronica. Ulmae. 1690. 12.

[197]) Hanniel, N., Die preiswürdige Veronica oder Europäischer Thee, [illegible]

lieber anwendet als Thee, und diesen in Krankheiten verwirft. Und warum wollen so viele Praktiker nichts wissen von den Heilmitteln unter den Nahrungs- und Genusskörpern? 1. Weil sie zu wenig hygieinische Bildung haben, als dass sie im Stande wären, den wahren Werth der Nahrungsstoffe, ihr Verhältniss zum gesunden und kranken Organismus einzusehen und zu würdigen. 2. Weil sie in den bei Weitem meisten Fällen nur das Pulsfühlen, Auscultiren, Percutiren und Receptschreiben üben und zu diesem Handwerke erzogen werden. 3. Weil Apotheker in nicht unbeträchtlicher Anzahl existiren und sammt ihren Familien leben wollen, und diese wie jene hungern müssten, wenn nicht die Jünger Aeskulaps den Profanen möglichst viele, möglichst lange und möglichst theuere Recepte verschrieben. — Nur der Staat kann diesem Jammer abhelfen, und er kann es nur unter zwei Bedingungen, wenn er 1. die Aerzte und das Publicum tüchtig hygieinisch bilden lässt, und wenn er 2. dem Institute der Polizei eine solche Einrichtung gibt, die den Anforderungen des Zeitgeistes, der Vernunft und der physischen wie psychischen Gesundheitspflege vollkommen Genüge leistet. — Doch zum Thee als Heilmittel!

Du Halde [201]) rühmt den Thee: in Kopfschmerzen; bei „Entkräftigung der Lebensgeister“; bei krankhaftem Stuhlzwange; gegen altes eingewurzeltes Herzwehe (!); gegen allerhand eingesogenes Gift; weiter, wenn sich im Halse allerlei schädlicher Schleim angesetzt hat; bei Anomalien der Menstruation, namentlich Retention. Du Halde hält dafür, dass der Thee schwangeren Weibern schädlich werden könne, wesshalb er diesen den Theegenuss widerräth.

Sundelin [202]) hält den Gebrauch einiger Tassen warmen Thee's, besonders mit einem geringen Zusatze von Wein, Rum, Arrak oder Franzbranntwein für indicirt bei feuchtem Wetter, in frisch entstandenen Katarrhen und anderen, leichtgradigen Erkältungskrankheiten. Pereira [203]) wandte den Thee mit gutem Erfolge an in fieberhaften und einigen Entzündungs-Krankheiten, nachdem schon früher Percival das Getränk zu solchem Behufe empfohlen; ich weiss aus eigener Erfahrung und aus der Praxis, dass in vielen fieberhaften Zuständen Thee von entschiedenem Nutzen war. Clutterbuck lässt den Theeaufguss

ham Therart[204]) betrachtet den Thee als Heilmittel der Gicht, de Gehema[205]) lässt durch dessen Anwendung Wassersucht verschwinden, und Frisius[206]) redet von den Wirkungen des Thee als eines antiarthritischen Mittels. Man erinnere sich der alten Reisenden in China und der Beschreiber dieses Reiches, und man wird den Thee auch angepriesen wissen gegen die Steinkrankheit. Kämpfer[207]) erhielt von einem alten chinesischen Arzte folgende auf Erfahrung beruhende Mittheilung: Derjenige, welcher den ganzen Tag hindurch starken Thee trinkt, greift die Grundkraft seines Lebens an, die in dem gehörigen Verhältnisse der warmen und feuchten Theile besteht. Dasselbe thut, aber aus dem gerade entgegengesetzten Grunde, Derjenige, welcher täglich fette Speisen, besonders Schweinefleisch, geniesst. Wer aber beiderlei verbindet wird nicht nur nicht krank, sondern hat darin das zuverlässigste Mittel, Leben und Gesundheit zu erhalten. Dies wurde durch folgende Geschichte erläutert: Eine Frau, die ihres impotenten Mannes überdrüssig war, wollte diesen los werden, und wandte sich zu diesem Behufe an einen Arzt mit der Bitte, ihr ein Mittel an die Hand zu geben. Der Medicus rieth ihr, den Mann ein ganzes Jahr lang mit Schweinefleisch und anderen Fettigkeiten reichlich zu versehen; nach Ablauf jener Zeit müsse dann der Ehemann sterben. Diesem misstrauend, ging sie zu einem anderen Arzte mit derselben Bitte; der zweite Heilkünstler rieth, den Mann durch ein ganzes Jahr lang mit starkem Thee zu tractiren. Sie that Beides, und siehe da — der Mann wurde gesund!

Man bedient sich heutzutage des Theeaufgusses als Antidot bei Vergiftungen mit Narkoticis und den Verbindungen der schweren Metalle, als eines guten schweisstreibenden Mittels in fieberhaften und einigen inflammatorischen Leiden, als eines Diureticums in gewissen Fällen von Wassersucht, und als Antiemeticum. Die Benutzung des Thee im Sopor der Typhösen und in vielen jener Fälle, wo man sich des starken schwarzen Kaffee's bedient, zeigte günstige Erfolge.

Unter den Gedichten, welche über den chinesischen Thee gemacht wurden, ist jenes des Bontekoe das an Lobeserhebungen reichste, das des Bischofs Huetius[208]) das schönste. — Zum Beschlusse

---

204) Therart, A., Ergo confert curandae arthritide The Sinensium. Parisiis. 1657.

205) de Gehema, J. A., Thee curirt, aber verursacht nicht die Wassersucht; Sendschreiben an Dankelmann. Stade. 1687. 4.

206) Frisius, H., Dissertatio quod Thea arthritidi conveniat. Trajecti ad Rhenum. 1684. 4.

207) Kämpfer, E.', Geschichte und Beschreibung von Japan. Bd. II. pag. 458.

208) Huetii, Commentar. de rebus ad se pertinentibus. pag. 304.

der Abhandlung über den Thee sei noch einer Mittheilung Kurt Sprengel's [209]) gedacht, welche für die Geschichte der Verbreitung des Theetrinkens von Interesse ist. Nach Sprengel waren es vorzüglich zwei Ursachen, welche den Thee in der Mitte und gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts so allgemein machten, nämlich die Herrschaft der Sylvischen Schule [210]) und die Kunstgriffe der holländischen Kaufleute in Amsterdam, in deren Sold Bontekoe und andere Theeanpreiser ohne Zweifel standen.

Endlich dürfen wir nicht unerwähnt lassen, dass J. G. Houssaye [211]) zu Anfang der vierziger Jahre eine umfassende Abhandlung über den Thee publicirte, in welcher er das Geschichtliche, Botanische, Medicinisch-hygieinische und die Darstellung dieses Nahrungsmittels in sehr anschaulicher Weise bringt; würde seine Schrift einen grösseren gelehrten Apparat in sich schliessen, so dürfte sie wohl den ersten Rang unter den Fachschriften behaupten.

## Paraguay-Thee.

Dieser Thee ist ein Gegenstand von grosser Bedeutung für Paraguay und seine Nachbarländer. Wie schon im ersten Bande bemerkt, wird derselbe aus den Blättern von Ilex paraguayensis gewonnen, einer Pflanze, deren Vaterland Süd-Amerika, insonderheit aber Paraguay ist. Die Ersten, welche vom Paraguay-Thee schreiben, sind Hieronymus Benzoni [212]) und Don Antonio d'Ulloa [213]),

---

209) Bergius, B., Ueber die Leckereien. Aus dem Schwed. mit Anmerk. von J. R. Forster und K. Sprengel. Halle. 1792. Bd. II. p. 285.

210) Welche bekanntlich lehrte, dass die Mehrzahl der Krankheiten aus der Verdickung der Säfte vermittelst der Säure entstehe, und dass desshalb Laugensalze und verdünnende diaphoretische Mittel die Remedien der Krankheiten seien.

211) Houssaye, J. G., Monographie du Thé. Paris. 1843. 8.

212) Benzoni, H., Istoria del mondo nuovo libri III. In Venetia. 1565. 8.

Benzoni, H., Novae novi orbis historiae: i. e. rerum ab Hispanis in India occidentali gestarum libri III. Ex italico latine facta opera Urbani Calvetonis. Genevae. 1578. 8. — Dasselbe Werk deutsch von dem Pfarrer Abel Scherdiger. Helmstädt. 1591. 4. — Man vergleiche auch:

Raynal, G. T., Histoire philosophique et politique des établissemens et du commerce des Européens dans les Indes. Amsterdam. 1770—72. 8. Bd. IV. pag. 187.

213) Ulloa, A. de, Noticias americanas; entretinimentos physicos sobra la America meridional y la septentrional-oriental; comparacion de los territorios, climas y produciones vegetales, animales, minerales, de cuerpos marinos, de las antiguedades, etc. Madrid. 1772. 4.

doch gebührt erst A. St. Hilaire [214]) das Verdienst, eine genaue Bestimmung und Beschreibung der Stammpflanze gegeben zu haben. Man findet den Paraguay-Thee unter den verschiedensten Namen aufgeführt; als Maté [215]); Peruaner- oder Südsee-Thee [216]); St. Bartholomaeuskraut nach Frezier [217]); Caa nach dem Pater del Techo [218]); bei den Hispano-Amerikanern führt das Kraut den Namen Yerba Matè. Der Paraguay-Thee war schon zu Zeiten der Eroberung seiner Stammländer durch die Spanier ein Gegenstand bedeutenden Handels, und er wurde für diejenigen, welche diesen Handel betrieben, zur Quelle des Reichthums. Ulloa unterscheidet zwei Hauptarten des Paraguay-Thee's, und nennt die erste Caa oder Caamini, die zweite Caacuys oder Yerva de Palos; wogegen aber der oben namhaft gemachte Pater del Techo angibt, man müsse drei Arten unterscheiden, nämlich Caacuys, Caamini und Caaguazu, und auch noch weiter bemerkt, dass man unter dem Namen Caamini solche Blätter verstehe, welche vor dem Rösten von ihren Rippen und Strünken befreit wurden und dass im Falle des Zurückbleibens der beiden Letzteren das Product Caaguazu oder Palos genannt werde.

August de Saint-Hilaire hat angegeben, dass der echte Paraguay-Thee von den Blättern des Ilex paraguayensis abstamme, und die Cassine Gongonha Martius nur falsche Sorten des Maté liefere. Man nannte auch früher den Paraguay-Thee Cassine, seine Stammpflanze Ilex Cassine.

In Hinsicht der Herstellung des Paraguay-Thee's, d. h. der Zubereitung der rohen Blätter des Strauches, bemerken wir nach den Berichten von Ulloa, Meyen [219]), Spix und Martius [220]), vorzüglich aber nach den von J. J. Virey [221]), dass die Blätter stets in einem langen, cylindrischen Ofen — Barbaque genannt —, auf dünnen Hürden getrocknet werden. Ein Arbeiter — genannt Quayno —

[214]) Annalen der Pharmacie. Bd. VI. [Lemgo & Heidelberg. 1833.] pag. 234.

[215]) Frezier, Rélation du voyage de la Mer du Sud aux côtes du Chili, du Perou, et du Brésil. Fait pendant les années 1712, 1713 & 1714. Amsterdam. 1717. 12. Bd. II. pag. 443.

[216]) Krünitz, J. G., Oeconomische Encyklopädie. Bd. VII. Berlin. 1776. pag. 710.

[217]) Frezier, a. a. O. Bd. II. pag. 443.

[218]) Del Techo, N., Historia provinciae Paraquairiae, Societatis Jesu. Leodii. 1673. fol.

[219]) Meyen, Reise um die Erde.

[220]) v. Spix, J. B., & L. F. P. v. Martius, Reise in Brasilien. München. 1823—31.

[221]) Journal de Pharmacie. Bd. XVIII. pag. 137 u. fg. — Annalen der Pharmacie. Bd. II. 1832. pag. 238 u. fg.



ist mit dem Zurichten und Trocknen der Blätter beschäftigt, und man verlangt von ihm, dass er täglich an fünfundzwanzig Pfund zubereite. Die getrockneten Blätter lässt man in der Regel durch Neger in baumwollene Säcke füllen. Ueber den Paraguay-Thee, seine Pflanzung, seine Zubereitung u. s. w. hat auch Faldermann [222]) einen sehr interessanten Artikel geliefert.

Ehe Dr. Francia Dictator der Republik Paraguay war, verführte man von dort aus den Paraguay-Thee nach anderen Ländern: allein Francia verbot im Interesse seiner Politik, die theilweise darauf hinauslief, der Industrie zu einem guten Emporblühen zu verhelfen (wenn auch auf Kosten des Handels nach Aussen), die Ausfuhr des Thee's [223]), und dieser Umstand scheint wohl einer der Gründe zu sein, wesshalb der Paraguay-Thee keine grössere Ausbreitung über die Erde erfuhr. — Hinsichtlich seines Consums mögen hier folgende Angaben Platz finden. v. Bibra [224]) hält dafür, dass sich zehn Millionen Menschen des Trankes des Maté bedienen; Meyen [225]) glaubt, es werden jährlich funfzehn Millionen Pfund der Blätter zur Bereitung jenes Theegetränks verwendet; nach J. J. Virey [226]) gewinnt man jährlich zweimalhunderttausend Arroben, das ist: fünf Millionen Pfund [ein jedes Pfund zwölf Unzen gleich gesetzt] Paraguay-Thee. In Buenos-Ayres führte man im Jahre 1814 zwanzigtausend Ballen (jeder zu zweihundertundzehn bis zweihundertundsiebenzig Pfund) Paraguay-Thee aus [227]).

Virey [228]) sagt in seiner Abhandlung über den Paraguay-Thee, dass die Hispano-Amerikaner denselben Yerva de palos nennen, während er von den Indianern mit den Bezeichnungen Caa-Cuys, Caamimi und Caa-guazu belegt werde; aus diesem kann man nun zwiefach schliessen, nämlich: a. die Indianer unterscheiden drei Sorten, welchen jene Namen entsprechen, oder b. sie kennen nur eine Sorte und belegen diese je nach Verschiedenheit des indianischen Dialectes mit jenen drei Bezeichnungen. Bibra [229]) sagt uns, er hätte

---

[222]) Seminario de Buenos-Ayres d'Azzara. Bd. IV. pag. 394. 403.

[223]) Berghaus, H., Allgemeine Länder- und Völkerkunde. Stuttgart. 1837-46. Bd. VI. Abtheilung I. pag. 506.

[224]) v. Bibra, E., Die narkotischen Genussmittel und der Mensch.

weder in Brasilien, noch in Chili, Peru und Bolivia je eine andere Sorte des Paraguay-Thee gesehen oder selbst getrunken, als jene Art, welche man aller Orten Matè nennt.

Chemische Untersuchungen über den Paraguay-Thee wurden gemacht von Trommsdorf [230]), Stenhouse [231]), Lenoble [232]), Rochleder [233]) und in neuester Zeit von der schon mehrerwähnten englischen Commission [234]), die aus Stenhouse, Graham und Campbell bestand. Aus allen diesen Analysen ergeben sich folgende Resultate. Der Paraguay-Thee enthält Caffeïn, welches Stenhouse darin zuerst nachwies [in neuester Zeit gab dieser Chemiker das Caffeïnquantum des Matè auf 1,20 % an [235])]; ein Umstand, welcher dem Paraguay-Thee nun mit Bestimmtheit seinen Platz neben dem Kaffee und dem Thee einräumt. Dies wird noch mehr befestigt durch Rochleder's Angabe, der zu Folge im Matè Kaffeegerbsäure enthalten ist. Die Untersuchung Lenoble's ist ohne Werth gegenüber den Analysen von Stenhouse und Rochleder; Lenoble glaubte das im Paraguay-Thee enthaltene Caffeïn [man weiss nicht, ob er hiervon Kenntniss hatte] als einen eigenthümlichen Stoff bezeichnen zu müssen, welchem er den Namen Psoraleïn beilegte; ausser diesem fand er in den Blättern: Gerbsäure, flüchtiges Oel, Eiweiss, Extractivmaterien und andere gewöhnliche Pflanzenbestandtheile. Trommsdorf wies in den Blättern unseres Krautes mehrere Harze, gelbfärbenden Extractivstoff und Tanningensäure nach. Selbstverständlich nun ist das ätherische Oel, das Caffeïn und die Kaffeegerbsäure als das Wirksame des Aufgusses der Paraguaykraut-Blätter zu bezeichnen.

Man hegt allgemein die Meinung, dass sich auch gut präparirte Blätter nicht länger als zwei Jahre erhalten lassen, und in Südamerika verwendet man ältere Blätter nicht zur Bereitung eines Getränks, sondern zur Fabrikation von — Dinte.

Die Wirkung des Paraguay-Thee's auf den Organismus haben zuerst Ulloa, Meyen, Virey u. A. in's Auge gefasst: allein erst

---

230) Annalen der Pharmacie. Bd. XVIII. [Heidelberg. 1836.] pag. 90 u. folg.



Bibra's Angaben haben auf diesem Felde einiges Licht verbreitet. Schon die älteren Berichte lassen durch übermässigen Genuss des Paraguay-Thee's eine der Trunkenheit ähnliche Aufregung und Gliederzittern entstehen, ähnlich der Wirkung von Spirituosen. Aber nicht allein dem Aufgusse, sondern auch den rohen Blättern hat man schädliche Eigenschaften zugeschrieben; diejenigen Leute, welche den Paraguay-Thee in den Wäldern einsammeln und weiter denselben zubereiten, fanden während dieser Beschäftigungen nicht selten ihren Tod; in der Anstrengung allein scheint wohl die Ursache jener Todesfälle nicht zu liegen, und man hat die Meinung aufgestellt (so Bibra), es dürfte ein beim Trocknen der Blätter entweichender narkotischer Duft den Arbeitern schädlich werden. Ob jene der Trunkenheit ähnliche Aufregung, welche übermässigem Genusse des Matè-Aufgusses folgen soll, dem Caffeïn oder dem flüchtigen Oele allein, oder beiden zugleich, oder einem bisher ungekannten Bestandtheile zuzuschreiben, dies ist eine Frage, welche heute noch nicht bestimmt beantwortet werden kann. — Bescheidene Mengen des Matè-Getränks erzeugen leichte und angenehme Aufregung, und wirken, gleich Kaffee und Thee, auf die Harnabsonderung, diese vermehrend. Eine andere Eigenschaft, welcher von neueren Reisenden zuerst Meyen gedenkt, ist die Verminderung und Stillung des Hungers; Meyen meinte, es habe das Getränk etwas ausserordentlich Angenehmes und Aufregendes, und stille — wie es ihm schien — auf einige Zeit den Hunger. Die Verminderung des Hungergefühls ist eine allgemeine Eigenschaft aller ähnlichen Getränke, und diese Eigenthümlichkeit ist theilweise auch der Grund des Gebrauchs des Paraguay-Thee's bei den Indianern Süd-Amerika's, gleichgültig ob sie von dieser Wirkung eine bestimmte Vorstellung hatten oder nicht. Meyen gehört zu den Lobrednern des Matè, denn er sagt, man brauche selbst nach der schlaflosesten Nacht nur einige Züge von dem Getränke einzunehmen, um sich wie neugeboren zu fühlen.

Bibra glaubt dem Paraguay-Thee den Rang zwischen dem Kaffee-Getränk und dem Aufgusse der Blätter des chinesischen Thee anweisen zu müssen, und aus den an sich selbst angestellten Beobachtungen schliesst er, dass Matè dem Kaffee näher stehe als dem Thee, denn er fühlte sich nach dem Gebrauche in dem Zustande einer mehr an den Kaffee, als an den Thee erinnernden Heiterkeit. Ueber die Wirkung grösserer Mengen des Paraguay-Thee spricht er sich folgender Maassen aus [236]): „Unmässigkeit im Genusse des Paraguay-Thee's brachte ein Gefühl von Abgeschlagenheit hervor, das ich mit dem vergleichen möchte, welches sich einstellt, wenn man eine etwas starke

[236]) Bibra, a. a. O. pag. 100.

Dosis Opium genommen hat und nicht in der Lage ist, der Ruhe pflegen zu können; eine gewisse, schwer zu bezeichnende Unruhe, verbunden mit Müdigkeit und dem instinctartigen Drange, irgend Etwas zu nehmen, was dieser Abspannung entgegen wirkt, was indessen, nebenher gesagt, durch Spirituosen nicht gelingt."

Bibra konnte bisher keine Beeinflussung der Harnabsonderung und der Darmthätigkeit, sowie Verminderung des Hungergefühls, Aufhebung der Nüchternheit durch den Genuss des Matè wahrnehmen; indessen bemerkt er andererseits, dass Menschen, welche sich des Thee's bedienen, nur sehr wenig Nahrung zu sich nehmen; Beobachtungen, welche sich auf Süd-Amerika beziehen. Mit Recht sagt er am Schlusse dieser Angaben, dass es ohne genauere Versuche schwierig sein dürfte, zu bestimmen, wie viel von dieser durchschnittlich vorherrschenden Mässigkeit auf Rechnung des Paraguay-Thee's und wieviel auf Rechnung des wärmeren Klima's zu schreiben.

Schon Frezier [237]) berichtet umständlicher über die Herstellung des Aufgusses des Paraguaykrauts und über die Art des Trinkens, liefert auch auf Tafel XXX. eine bildliche Darstellung dazu. Man thut das gepulverte Kraut in eine aus Flaschenkürbis (Calebasse) gemachte, Silber beschlagene Schale, setzt Zucker zu, und giesset nun heisses Wasser auf. Damit man beim Trinken keine Bruchstücke der Blättchen in den Mund bekomme, bedient man sich eines Röhrchens, Bombilla genannt, mittelst dessen man das Fluidum in sich hineinzieht. Anstatt des Röhrchens dient auch ein silberner Durchschlag, Apartador geheissen. Früher war ein einzig Röhrchen zum Gebrauche für eine ganze Gesellschaft bestimmt; doch fing man auf Veranlassung der Franzosen an, zum Behufe des Trinkens gläserne Pfeifen einzuführen, deren ein Jeder seine eigene besass. Klemm [238]) beschreibt und bildet ab ein Saugröhrchen aus neuerer Zeit [welches sich in seiner Sammlung zu Dresden befindet]; es hat dieses eine Länge von sieben und einem halben Zoll, und besteht aus einem starken Grashalme, dessen mittlerer Theil mit dunkelbrauner Rohrrinde zierlich umflochten ist, die zugleich einen Ring am Halme festhält, der als Henkel dient; am untersten Theile des Schaftes befindet sich eine diesem korbartig angeflochtene hohle Kugel von Pflanzenfasern, deren Stärke etwa einen Zoll beträgt.

In Süd-Amerika liebt man den Paraguay-Thee leidenschaftlich;

den werden mit Matè bewirthet. Ein und dieselben Blätter werden in der Regel mehrmals infundirt, und man versetzt den Aufguss nicht nur mit Zucker, sondern auch mit Citronensaft.

Die Frage, ob der Gebrauch des Paraguay-Thee's auch in Europa empfehlenswerth sei, lässt sich nicht beantworten, bevor man nicht mit grösseren Quantitäten auch bei uns ausgedehntere Versuche angestellt hat. An und für sich betrachtet gibt der Paraguay-Thee dem chinesischen nichts oder nicht viel nach.

---

## Chocolade.

Ambrosia est Superum potus, Cocolata Virorum:
Haec hominum vitam protrahit, illa Deûm.
(M. A. R. Ambrosi [bei Giovanni Battista Anfossi] am Schlusse seiner Rede an Pisani.)

Der Kaiser Montezuma war, wie Bernal Diaz [1]) erzählt, ein sehr grosser Verehrer der Chocolade, von welcher alltäglich funfzig Krüge für seinen Bedarf bereitet wurden; der Kaiser trank nur Chocolade; diese war mit Vanille und anderen Gewürzen versetzt und so zubereitet, dass sie sich als Schaum von der Consistenz des Honigs präsentirte und im Munde allmälig schmolz; der Kaiser liess sich das Getränk in goldnen Bechern reichen und verzehrte es mit goldenen Löffeln oder zierlich geschnitzten Schildpattstreifen. Doch lange vor Montezuma kannte man in Mexiko die Chocolade, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass man zur Zeit jenes Kaisers schon sehr weit in der Kunst der Chocolade-Bereitung vorgeschritten war. — Als die Spanier Mexiko eroberten, wurden sie mit den Eingebornen des Reiches, mit ihrer Lebensweise, ihren Sitten und Gebräuchen bekannt, und auch mit den Cacaobohnen und der daraus bereiteten Chocolade. Der erste Europäer, der darüber berichtet, ist Cortez [2]) in seinen Briefen an Kaiser Karl V. Er redet da von den Pflanzungen des Cacaobaumes, und erzählt u. A., es seien auf einem Pachthofe zweitausend Stämme des Baumes gepflanzt worden; die Früchte seien den Mandeln ähnlich und werden im gemahlenen Zustande verkauft; man schätze dieselben so, dass man sich ihrer als Münze bediene.

---

[1]) Prescott, W. H., Geschichte der Eroberung von Mexico. A. d. Engl. Leipzig. 1845. 8. Bd. I. pag. 480.

[2]) Koppe, C. W., Drei Berichte des General-Kapitains von Neu-Spanien Don Fernando Cortes an Kaiser Karl V. Berlin. 1834. pag. 84 u. fg.

Die alten Mexikaner bereiteten die Chocolade auf eine andere Weise als wir heute zu thun pflegen; sie nahmen nämlich das Pulver der Cacaobohnen, setzten Wasser hinzu, und vermengten das Fluidum mit Piment zum Behufe der besseren Verdauung, und mit Orlean zum Behufe der Färbung; oder aber, sie stellten, indem sie das Cacaopulver mit Maismehl und Vanille innigst vermengten, Tafeln her, und verwandten erst diese zur Bereitung des Getränks. — Wir erwähnten oben der Benutzung der Cacaobohnen als Münze. Nach der Zeit des Fernando Cortez haben hievon unter Anderen Franzesco Hernandez [3]), Antonio de Herrera [4]) berichtet, und in neuerer Zeit haben Alexander von Humboldt [5]) und Alfred Mitscherlich [6]) den Gegenstand in sehr klarer und anschaulicher Weise vorgetragen. Nachdem Mexiko in den Besitz der Spanier gekommen war, entsprachen tausend Cacaobohnen dem Werthe von fünf spanischen Realen [7]); und schon lange vor der spanischen Zeit bezahlte man in Mexiko Steuern und Abgaben in Form von Cacaobohnen. Mit der Ausbreitung der spanischen Herrschaft nahm der Gebrauch derselben immer mehr und mehr ab, — aber auch die Cultur des Cacaobaumes, und man ist in dieser Hinsicht so weit gekommen, dass man heutigen Tages in Mexiko den Cacao aus anderen Theilen Amerika's zu beziehen genöthigt ist. — Der erste Eindruck, welchen das Chocolade-Getränk auf die Söhne Iberiens machte, war durchaus ein ungünstiger; mochte man es zu wenig gekannt haben, oder entstand in Folge eines Vorurtheiles Widerwille dagegen: kurzum die Europäer konnten sich anfänglich nicht damit befreunden, ja holländische Corsaren warfen unter verächtlichem Gelächter einen grossen Vorrath dieser Waare in's Meer, indem sie die Bohnen auf schlecht Spanisch Cacura de camero [Schafsdreck] nannten [8]). Nur

---

3) Hernandez, F., De la naturaleça y virtudes de las arboles, plantas y animales de la nueva España en special de la provincia de Mexico, de que se aprovecha la medicina. Mexico. 1615. 4.

Hernandez, F., Rerum medicarum novae Hispaniae thesaurus. Romae. 1651. fol. pag. 79 u. fg.

4) Herrera, A. de, Historia general de los hechos de los Castellanos, en las islas y terra firma del mar Oceano etc. Madrid. 1601—15. fol.

allmälig gewann der Gebrauch des neuen Trankes bei den Spaniern Eingang, und man glaubt, dass erst nachdem der Gebrauch des Zuckers allgemeiner geworden, die Chocolade sich schnell zu verbreiten anfing [9]). Im Jahre 1520 kam die Chocolade zum ersten Male nach Spanien, und zwar in Form von Tafeln, deren Bereitung von den in Mexiko befindlichen Spaniern geheim gehalten wurde. Ein sinnreiches Bild, die Ueberschiffung der Chocolade von Amerika nach Europa bedeutend, ist der von Marcus Aurelius Severinus (geboren 1580 zu Tursi in Basilicata, war Professor in Neapel, und starb 1656 [10])) besorgten Uebersetzung der Chocoladeschrift des Antonius Colmenerus [11]) beigegeben: Ein am Meeresufer stehender Indianer übergibt dem Neptun, der auf seinem bis an den Strand gekommenen Wasserwagen eine aufrechte Stellung einnimmt, ein Kästchen mit Chocolade. — Bis zum Ende des sechszehnten, oder besser: fast bis zum Anfange des zweiten Decenniums des siebenzehnten Jahrhunderts blieb der Gebrauch und die Bereitung des Chocolade-Getränkes und der Chocolade auf die pyrenäische Halbinsel beschränkt; er war hierselbst im Laufe weniger Jahre sehr allgemein geworden und es entstanden bald grössere Fabriken, welche eine bessere Waare lieferten als die war, welche man aus Mexiko bekam, so dass man in Spanien auf die Sendung von fertiger Chocolade verzichtete und aus der neuen Welt nur die Cacaobohnen bezog.

Spanien hätte vielleicht noch lange Zeit hindurch die Chocolade für sich behalten, wenn sie nicht Franzesco Carletti [12]) in den ersten Jahren des siebenzehnten Jahrhunderts nach Italien, respective nach seiner Vaterstadt Florenz, gebracht hätte. Bei A. Mitscherlich heisst es Antonio Carletti; es scheint uns diese Angabe nicht richtig zu sein, da in dem Werke des Franzesco vom Cacao berichtet

---

9) Mitscherlich, a. a. O. pag. 106.

10) Sprengel, K., Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneykunde. 3. Aufl. Halle. 1821—28. Bd. IV. pag. 268.

11) Colmeneri de Ledesma, A., Chocolata inda. Opusculum de qualitate et natura Chocolatae. Curante Marco Aurelio Severino. Norimbergae. 1644. 12. [Das spanische Original erschien in 4. unter dem Titel: Antonio Colmenero de Ledesma, Curioso tratado de la naturaleça y calidad del Chocolate. Madrit. 1631. — Im Jahre 1643 erschien eine von R. Moreau besorgte französische Uebersetzung zu Paris in 4.; sodann 1667 eine italienische von F. Tamagina zu Rom in 12.]

12) Carletti, F., Raggionamenti fatti sopra il viaggio che fece in circondare il globo terraqueo da 1597 a 1606.

Carletti, F., Raggionamenti sopra le cose, dà lui vedute, ne' suoi viaggi sí delle Indie occidentali ed orientali, come di altri paesi. Firenze. 1701. 8.

wird, und weiter Albrecht von Haller [13]) und G. H. Stuck [14]) den Franzesco bezeichnend anführen. Carletti brachte also den Cacao, die Chocolade und die Kunst der Chocoladebereitung nach Italien, und von hier aus gelangten jene drei nach dem übrigen Europa, mit Ausnahme von Frankreich, wohin sie aller Wahrscheinlichkeit nach von Spanien kamen. Italien gab nämlich für das nicht französische und nicht spanische Europa den Impuls zur Verallgemeinerung des Gebrauches der Chocolade; bekannt war dieselbe schon, ehe sie Carletti nach Italien brachte, denn schon Clusius [15]) berichtet davon im Jahre 1593. — Grössere Verbreitung erfuhr der Gebrauch der Chocolade in Frankreich erst durch die Gemahlin Ludwig XIV., als sie im Jahre 1661 sich verheirathete; sie war eine Freundin des neuen Getränkes, welches sie aus Madrid mitbrachte, und natürlich waren es auch ihre Höflinge, und dem Hofe äffte bald ganz Frankreich und die ganze übrige abendländische Welt nach. Einer der Offiziere der Königin, Chaillou, erhielt das Monopol des Chocolade-Verkaufes, wobei er sich recht wohl befunden haben mag. In Bezug auf Deutschland war es besonders Cornelis Bontekoe, welcher der Chocolade Eingang verschaffte und sie empfahl; wir werden weiter unten noch den Theil seiner Schrift berücksichtigen, welcher die Chocolade behandelt und den speciellen Titel „Een kort tractaat, van de kragten en 't gebruyk van de Chocolate“ führt. — Was England betrifft, so ist es ungewiss, durch wen die Chocolade zuerst dorthin gebracht wurde; man weiss nur, dass sie daselbst später Verbreitung fand als der Kaffee. Gleich den Kaffeehäusern entstanden dort Anstalten, worin Chocolade ausgeschenkt wurde: Chocoladenhäuser, und das „Ausland“ [16]) meldet, man habe am 16. Januar des Jahres 1657 in dem zu London wöchentlich erschienenen „Public Advertiser“ gelesen, wie in deutscher Uebersetzung folgt: „In Bishopsgate Street und Queens Hand Alley, in dem Hause eines Franzosen, ist ein herrliches, westindisches Getränk, Chocolade genannt, zu haben, wo man es zu jeder Stunde bereitet oder auch ungekocht zu billigen Preisen haben kann.“

Unter den Aerzten und Laien fand die Chocolade sowohl Lob-

---

13) Haller, A. v., Bibliotheca botanica. Tiguri. 1771—72. Bd. I. p. 396.

redner wie auch Feinde; der pariser Arzt Stephan Bachot [17] [bei Mitscherlich heisst es „Buchot"; wahrscheinlich ein Druckfehler] publicirte im Jahre 1684 die unten citirte Schrift, worin es unter Anderem heisst, die Chocolade sei eine so edle Erfindung, dass sie mehr verdiene, Götterspeise zu sein, als Nektar und Ambrosia. Ein grosser Lobredner der Chocolade war auch der englische Mönch Thomas Gage [18], welcher sich längere Jahre in der neuen Welt aufhielt, und eine Beschreibung des Cacao und der Chocolade lieferte. Er gibt an, er habe sich des Chocoladegetränks durch zwölf Jahre lang tagtäglich bedient und immer mit grossem Vortheile; es habe ihn munter und gesund erhalten; setzte er ein oder das andere Mal mit der Aufnahme des Getränkes aus Vergessenheit oder Nachlässigkeit aus, so empfand er Magenschmerzen und Verdauungsbeschwerden; er hält die Wirkung der Chocolade, den Stuhl anzuhalten, nur für die Folge unmässigen Genusses [19].

---

17) Bachot, S., Quaestio medica, an Chocolatae usus salutaris? Parisiis. 1684. 4. — Haller, Bibliotheca botanica. Bd. I. pag. 626.

18) Gage, T., Survey of the Westindies. London. 1648. fol. — Vergl. auch: Dufour, P. S., Traitez nouveaux et curieux du Café, du Thé et du Chocolate. A la Haye. 1685. 12. pag. 331 u. fg.

19) Ehe wir weiter fortfahren in der Aufzählung der Freunde und Gegner der Chocolade, erwähnen wir eines Gespräches zwischen einem Arzte, einem Amerikaner (d. i. Indianer) und einem Bürger; ein Gespräch, welches man bei Dufour *) und Anderen findet; es scheint zu jener Zeit sehr bekannt gewesen zu sein; wir theilen es im Auszuge mit. — Arzt. In Spanien und Indien hat man ein Getränk, Chocolade genannt; wenn du willst, so reden wir über einige Eigenschaften desselben. Amerikaner. Jawohl. Die Frucht eines in Neu-Spanien wachsenden Baumes, dessen Blätter denen des Orangenbaumes gleichen, nur ein wenig grösser sind, kommt in Hinsicht ihrer Form mit den Gurken überein, und enthält eine grosse Menge kleiner Bohnen, welche man Cacao nennt; von diesen Bohnen unterscheidet man vier Sorten. Es ist nothwendig den Cacao im Schatten anderer Bäume zu pflanzen, damit sein Gedeihen durch die Hitze der Sonne nicht beeinträchtigt oder aufgehoben werde. Die Cacaobohnen werden unter allen Kaufmannsgütern am meisten geschätzt, weil sie überall Geldeswerth haben, und man weiter aus ihnen das Chocoladegetränk fabricirt. Arzt. Allerdings habe ich das Getränk gesehen und gekostet: allein soll ich dir die Wahrheit sagen, so muss ich bekennen, dass ich baarem Gelde den Vorzug gebe. Wohl ist es mir erinnerlich, dass ein grosser Arzt die Chocolade hoch erhob und ihr viele Heilkräfte vindicirte; indessen halte ich doch dafür, der Cacao sei, mit anderen Dingen gebraucht (also als Chocolade), von trocknender, zusammenziehender und kühlender Wirkung, wie alle stopfenden Arzneien, denen wir auch die scharfen und saueren zuzählen. Amerikaner. Ich kann die Chocolade niemals für ein kühlendes Arzneimittel halten, da ich weiss, dass man bei uns

*) Dufour, a. a. O. pag. 331 u. fg.

Ein eifriger Lobredner der Chocolade ist Johann Gottfried

in Indien Pfeffer, Zimmt, Nelken und andere Gewürze den gepulverten Cacaobohnen zum Behufe der Chocoladeerzeugung zusetzt. Bürger. Ich halte dafür, dass diejenigen, welche das Chocoladegetränk ihren Patienten verordnen, die Wirkung desselben gar nicht kennen, da sie ja weder die Bestandtheile erforschet, noch den rechten Begriff von der geeigneten Dose haben. Welche Dreistigkeit (nämlich die Verordnung der Chocolade)! da doch alle gelehrten Aerzte in Uebereinstimmung mit Galenos dafür halten, gepulverter Pfeffer (nach Aussage des Indianers Bestandtheil der Chocolade) dürfe weder gesunden noch kranken Menschen zum Gebrauche angerathen werden, sondern es sei nur der ganze zu gebrauchen, weil dieser die Verdauung befördere, nicht aber wie jener Entzündung der Leber und anderer Eingeweide veranlasse; und auch Zimmt und andere erhitzende Substanzen verordnen die gelehrten Aerzte nur in Form der destillirten Wässer. — Amerikaner. Sagt mir doch, lieben Freunde, ist denn die Chocolade ebenso schädlich wie Tabak? Arzt. Nein. Benzoni indessen, welcher das fragliche Getränk zu Nicaragua und an anderen Orten Neu-Spaniens zurichten sah, meinte, es sei besser für Schweine als für Menschen; aber doch gewöhnte er sich, da es an Wein mangelte, daran. — Das weitere Gespräch dreht sich nun um die Bereitung und Anwendung der Chocolade bei den Indianern, um den täglichen Gebrauch als Getränk, und der Arzt gibt in Form eines Receptes Anweisung zur Herstellung guter Chocolade, nachdem er vorher die Meinung entwickelt, der Weinmangel sei in der neuen Welt die Ursache der Erfindung der Chocolade gewesen, und schliesst endlich seine Rede mit der Bemerkung, es sei fast sträflich, sich an den Genuss der Chocolade stark zu gewöhnen; worauf der Indianer erwidert, dass er viele Leute kennen gelernt, die der Chocolade nicht mehr entbehren konnten, so unter Anderem einen älteren Pfaffen, der so sehr an das Getränk gewöhnt war, dass er eines Tages während der Messe einen Becher voll Chocolade, den ihm seine Dienstmagd überreichte, austrinken musste, da er anderen Falles die Messe nicht hätte zu Ende bringen können. Arzt. Diesen Geistlichen entschuldigt seine Schwäche: allein gesunde Menschen sollen sich nicht an den Genuss der Chocolade gewöhnen; und namentlich sollen sich die Geistlichen derselben enthalten, weil sie uns in jeder Hinsicht mit gutem Beispiele vorangehen sollen. Bürger. Ich sah in Amerika die Leute während des Gottesdienstes Chocolade trinken; worauf nun der Arzt in ein Jammergeschrei über solche Unsitte ausbricht, und alsdann abermals zur Wirkung des Getränks kommt. Arzt. Ich halte dafür, dass die Chocolade unter Anderem Verstopfung des Leibes, blasse Gesichtsfarbe und Wassersucht hervorbringe, welche Zustände in Amerika so häufig sind; man ist gemüssigt, dieselben nur dem Cacao zuzuschreiben, denn dieser ist kalter und erdiger Natur. Bürger. Auch ich kenne das Getränk sehr wohl, und sage, gute Suppe ist mir lieber. Amerikaner. Die Chocolade dürfte die Neu-Spanier wohl

Kühne [20]) aus Breslau. Er schreibt dem Getränke einen hohen Grad von Nährkraft zu, unter Anderem sagend: „Unsere Chocolate nun, so aus Cacao und Waitz, die beide nahrhaffte Substanzen sind, bestehet, nähret starck, und zwar in einer kleinen Quantität, so viel Fleisch, und andere Dinge in einer grossen.“ Er sagt weiter, dieselbe sei leicht zu verzehren und beschwere den Magen nicht; getrunken, verändere sie sich geschwinde, ohne dem Magen wehe zu thun, mache aus sich selbst einen Saft, der feiner und bequemer sei zur Ernährung des Körpers als der grobe Saft, der von Fischen, Erdgewächsen, Früchten, ja selbst vom Fleische käme und Magen und Gedärme beschwere und peinige, ehe er in das Blut gelange; die Chocolade mache weder Galle noch Schleim, noch Säure, noch Salz, noch Verstopfung, erhitze und erkälte nicht, sei nicht grob, nicht scharf, nicht dick, füttere wohl, geschwinde und sicher: kurz um, sie sei der „rechte nahrhafte Saft vor viel tausend Menschen“. „Die Chocolade ist eine Nahrung, in welcher nichts ist, das einem Menschen schaden könnte, er mag kalt, gallicht, Phlegmatisch oder anders seyn.“ etc. Kühne rühmt die Chocolade als gutes Heilmittel in einer ganzen Legion von Krankheiten, mit deren Aufzählung wir unsere Leser verschonen wollen.

Cornelis Bontekoe [21]) definirt im ersten Hauptstück seiner Abhandlung über die Chocolade diese, und lehrt die Arten ihrer Bereitung; im zweiten Hauptstück redet er von den Wirkungen des indianischen Getränkes recht ausführlich, dabei in jene Lobeserhebungen und Anpreisungen verfallend, wie wir bei Thee und Kaffee sattsam zu bemerken Gelegenheit hatten. Irren wir nicht, so diente Bontekoe's und Stubbe's Abhandlung Kühne'n bei Anfertigung der seinigen vielfach als Vorbild.

Laurentius Seraphinus [22]), Franzesco Zeti [23]) und Lo-

---

tränkes verübt wurden. Desshalb sollten wir uns, abgesehen von allen anderen Misshelligkeiten, mit denen jener Genuss einhergeht, von der Chocolade ganz enthalten, damit auf uns nicht der Verdacht der Gemeinschaft mit einem zauberischen und der Hexerei angeschuldigten Volke fiele. —

20) Kühne, J. G., Nachricht von der Chocolate, worinnen von derselben Ursprung, Nahmens-Benennung, herrlichen Ingredientien, Preissbarem Nutzen und Gebrauch, gründlich und umständlich gehandelt wird. Andere Auflage. Nürnberg. 1719. 8. pag. 34 u. fg.; 49 u. fg.

21) Bontekoe, C., Tractaat van het Excellenste kruyd Thee. s' Gravenhage. 1679. pag. 297 u. fg.

22) (Seraphini, L.,) Lettera in cui si esaminano la ragioni addotte dell' autore del primo parere intorno all' uso della Cioccolata. Firenze. 1728. 4.

23) F. C. C. S. J., Altro parere intorno alla natura ed all' uso della Cioccolata. Firenze. 1728. 4.

renzo Avanzini [24]) vertheidigten die Vortrefflichkeit der Chocolade gegen die Schrift des Felici [25]), welcher den Gebrauch derselben nur für schwache Leute und für Reconvalescenten geeignet erklärt, für andere Menschen aber verwirft. — Der englische Arzt Henry Stubbe [26]) schrieb 1662 eine umfassende, sehr gelehrte Abhandlung über die Chocolade, darin er sie „Indianischen Nektar" nennt; indem wir auf die Schrift [befindet sich in der Göttingischen Universitäts-Bibliothek unter: 8⁰. Med. Diaet. 491. a.] verweisen, erwähnen wir nur, dass Stubbe darin unter Anderem den Satz aufstellt, es gebe eine Unze Chocolade mehr nährenden Saft als ein Pfund Fleisch; eine Behauptung, die er auf eigene Untersuchungen stützte. Die Lobeserhebungen, welche die Chocolade in dieser Schrift erfährt, geben denen, welche Bontekoe derselben spendet, wohl nichts nach.

Etwas weniger gelehrt, doch aber respectabel, ist die Schrift Giovanni Battista Anfossi's [27]). Dieser Chocoladefreund ergeht sich weniger in fabelhaften Anpreisungen, als er vielmehr in umfassender Weise, und doch möglichst kurz, das ganze zu seiner Zeit über Chocolade, Cacao, sowie Vanille, Zimmt und Zucker Bekannte, insofern diese letzteren Ingredienzen der Chocolade sind, darstellt. Auf pag. 85 u. fg. wird die Chocolade als Antidot gerühmt.

Als Feinde der Chocolade traten zunächst auf Benzoni [28]) und der Pater Acosta [29]). Schon das Gespräch zwischen dem Arzte, dem Bürger und dem Indianer dürfte dem Leser einigen Aufschluss gegeben haben über die Meinung, welche Benzoni von der Chocolade entwickelte: sie sei besser für Schweine als für Menschen. In der durch N. Höniger bewirkten deutschen Uebersetzung heisst es: „Welches mich viel mehr eyn Sewträncke weder eynes Menschen Getranck duncket sein." Und bei Clusius: „Porcorum ea

---

24) Avanzini, L., Lezione Academica della Cioccolata. Firenze. 1728. 4.

25) Felici, J. B., Parere intorno alla Cioccolata. Firenze. 1728. 4.

26) Stubbe, H., The Indian Nectar, or a discourse concerning Chocolata: wherein the Nature of the Cacao-nut, and the other Ingredients of that composition, is examined, and stated according etc. etc. London. 1662. 8.

27) Anfossi, G. B., Dell' uso ed abuso della Cioccolata. In Venetia. 1779. 8.

28) Benzoni, H., Novae novi orbis historiae. Ex italico latine facta

veriùs colluvies, quam hominum potio." Acosta meint, man müsse sich erst an den schwarzen Trank gewöhnen, um nicht schon beim Anblicke des obenauf schwimmenden Schaumes, der Aehnlichkeit habe mit dem Sedimente einer gährenden Flüssigkeit, in Ekel zu verfallen; jener Pater redet viel von der Leidenschaftlichkeit, mit welcher man in der neuen Welt die Chocolade geniesst, bezeichnet aber ganz sonderlich die Creolinnen als diesem Genusse am meisten ergeben. J. Franziscus Rauch [30]), ein deutscher Arzt, zog auch gegen die Chocolade zu Felde, und verdammte ganz sonderlich ihren Gebrauch bei Geistlichen und Mönchen; für die letzteren hielt er das Chocolade-Verbot für sehr nothwendig, und wäre solches früher erschienen, meint er, so wären viele Excesse in den Klöstern unterblieben; selbstverständlich, dass er sich die ganze Gesellschaft zum Feinde machte. Auch der spanische Arzt Caspar Caldera de Heredia [31]) entzweiete sich der Chocolade wegen mit der Geistlichkeit und fand seinen gewichtigsten Gegner in dem Cardinal F. M. Brancaccio [32]), welcher die Chocolade als ein Lebensbedürfniss bezeichnete, sie sowohl in Hinsicht der Verbreitung als ihres Werthes als Genussmittel dem Weine und Biere gleich stellte. Hierauf gestützt, sprach sich nun Brancaccio dahin aus, dass man den Gebrauch der Chocolade an Fasttagen eben so wenig verbieten könne, als den der Spirituosen; er verfehlte indessen nicht, Mässigkeit bei Benutzung des indianischen Getränks anzuempfehlen, und hielt eine Unze Chocolade für die Zeit eines Tages für genügend. Ueber den Streit, ob Chocolade gebraucht oder ob sie verworfen werden solle, wie über die allgemeinen diätetischen Verhältnisse dieses Genusskörpers, sehe man noch die Schriften von J. Cardenos [33]), Bartholomäus Marradan [34]), M. du

30) Rauch, J. F., Dissertatio de aëre et esculentis. Viennae. 1724. 4.
Rauch, J. F., Dissertatio de potulentis. Viennae. 1724. 4.

31) Casparis Calderae de Heredia, Medici ac Philosophi Hispalensis, Tribunal, medicum, magicum, et politicum. Lugd. Batav. 1658. fol. Bd. 1. pag. 467 u. fg.; 483 u. fg.: [Ueberschrift des Capitels: Quaestio medico-theologica an in Chocolate sub illa ratione potionis, potus ratio superet rationem alimenti, ut inde necessaria consequentia eliciatur, quod jejunium Ecclesiasticum non solvit.]

Pont und C. Brisset [35]), J. Bachaut und F. Fourault [36]), Heffter [37]), Eysel [38]), von Waltenhofen [39]), de Marco [40]) und Diejenigen unter Kaffee angeführten, welche neben diesem auch die Chocolade betreffen. Ausserdem sind von Chocolade-Schriftstellern älteren Datums noch zu nennen: Marcus Mappus [41]), Brookes [42]), J. J. Stahl [43]), Arisi [44]), Böckler [45]), Cartheuser [46]). Die unter Linné's Präsidio von A. Hoffmann [47]) am 18. Mai 1765 zu Upsala vertheidigte Schrift über das Chocoladegetränk ist eine, wenn ich so sagen soll, sehr wissenschaftliche Lobschrift; wir dürften wohl unten noch auf dieselbe zurückkommen. Cortez, namentlich aber einer seiner Pagen [der Gentil-hombre del gran Conquistador], verehrte die Chocolade ungemein; jener Page ruft aus, wer eine Tasse Chocolade getrunken habe, halte einen ganzen Tag lang auf der Reise, sonderlich in heissen Himmelsstrichen aus, ohne dass er nöthig habe, Speise zu sich zu nehmen; denn die Chocolade sei ihrer Natur nach kühlend [d'Aussy [48])]. Schon unter Kaffee und Thee wurde von Duncan [49]), dem grossen Gegner der warmen Getränke geredet; es ist demnach hier nur der Hinweis auf seine Schrift am Platze. —

---

35) Du Pont, M., & C. Brisset, Ergo salubris usus Chocolatae. Parisiis. 1661.

36) Bachaut, J., & F. Fourault, Ergo Chocolatae usus salubris. Parisiis. 1684.

37) Heffter, De Chocolatae usu et abusu. 1694. 4. Vergl. Becker, a. a. O. II. 952.

38) Eysel, J. P., Dissertatio de Chocolatae usu et abusu. Erfordiae. 1694. 4.

39) de Waltenhofen, F. X.; in: Collectio dissertationum medicarum minus cognitarum, habitae in Academia C. R. Leopoldina Oenoponti. Oenoponti. 1793. 8.

40) de Marco, J., De usu et abusu Chocolatae in re medica et morali. Malta. 1759. 4.

41) Mappi, M., Dissertatio de potu Chocolata. Argentorati. 1695. 4.

42) Brookes, R., Natural history of Chocolate. London. 1730. 8.

43) Stahl, J. J., De Chocolata Indorum, ejusque viribus medicis. Erfordiae. 1736. 4.

44) Arisi, F., Il Cioccolata. Trattenimento ditirambico. Cremona. 1736. 4.

45) Böckler, J., Dissertatio de Chocolata Indorum. Argentorati. 1736. 4.

46) Cartheuser, J. F., Dissertatio de Chocolata, analepticorum principe. Francofurti ad Viadram. 1763. 4.

47) Linné, C. a, Amoenitates academicae. Bd. VII. Holmiae. 1769. pag. 254 u. fg.

48) Le Grand d'Aussy, Histoire de la vie privée des Français. Paris. 1782. Bd. III. pag. 104 u. fg.

49) Duncan, a. a. O.

So viel über die Geschichte der Chocolade im Allgemeinen; nun aber zunächst zu den Cacaobohnen, der conditio sine qua non der Chocolade.

Die histologischen Verhältnisse der Cacaobohnen und das Botanische vom Cacaobaume findet man, grossentheils auf eigene Untersuchungen und Anschauungen gestützt bei Mitscherlich[50]), Berg[51]), Spach[52]), Descourtilz[53]), Humboldt und Bonpland[54]), Spix und Martius[55]), Gallais[56]), Sonnerat[57]), Joannes Veslingius[58]), William Hughes[59]), Quelus[60]), J. C. Spiess[61]), de Caille[62]), bei einem französischen Ungenannten, dessen Schrift in's Deutsche übersetzt und bei dieser Gelegenheit von C. C. Krausen[63]) bevorwortet wurde, bei Clusius, Hernandez u. A. m. Dem Zwecke dieses Werkes würde ein weiteres Eingehen auf histologische und botanische Beziehungen gewiss ferne liegen, wesshalb wir es für genügend erachten, auf die Schriften jener Männer hinzuweisen.

Die Verpflanzung des Cacaobaumes von seinem Vaterlande, Mittel-Amerika, nach anderen Gegenden des amerikanischen Continentes und nach den Inseln hat man theils den Engländern, theils den Spaniern, endlich auch anderen Europäern, zu verdanken. Auf den Antillen befand sich 1649 ein

---

[50]) Mitscherlich, a. a. O. pag. 47 u. fg.

[51]) Berg, O., Handbuch der pharmazeutischen Botanik. Berlin. 1855—58. [Bd. I. 3. Aufl. Bd. II. Theil 1. in 2. Aufl.] Bd. II. Theil 1. pag. 447 u. fg.

[52]) Spach, Histoire naturelle des végétaux. Bd. III. [Paris. 1834.] pag. 477. und im Atlas [Paris. 1846.] Pl. 25.

[53]) Descourtilz, Flore pittoresque et médical des Antilles. Bd. IV. [Paris. 1827.]

[54]) Humboldt, A. v., & A. Bonpland, Reise in die Aequinoctialgegenden der neuen Welt. Bd. III. pag. 197 u. fg. — Humboldt & Bonpland, Plantae aequinoctiales per regnum Mexico in provinciis Carracarum et novae Andalusiae etc. Tubingae. 1817. fol.

[55]) Spix & Martius, a. a. O. — Auch im: Repertorium für Pharmacie. Von Buchner. Bd. XXXV.

[56]) Gallais, Monographie de Cacao. Paris. 1827.

[57]) Sonnerat, P., Voyage à la nouvelle Guinée. Paris. 1776. 4.

[58]) Bartholini, Epistolae posthumae J. Veslingii. Hafniae. 1664. 8.

[59]) Hughes, W., American physician or a treatise of the roots plants trees etc. growing in the English plantations — with a discourse on the Cacao tree-and the ways of making Chocolate. London. 1672. 12. — Haller, Bibl. botan. Bd. I. pag. 551.

einziger Cacaobaum; er wurde von einem Engländer im Garten gepflanzt, was der Brite nur aus Neugierde gethan haben soll. Es wird gemeldet, dass im Jahre 1655 die Karaïben dem Herrn du Parquet in den Wäldern der Insel Martinique, deren Besitzer er war, den ersten Cacaobaum zeigten; aber erst 1660 pflanzte ein Jude, der Benjamin (d'Acosta) hiess, zum ersten Male den Cacaobaum; Angaben, welche man bei Jaques Bovton [64]) vergebens sucht, wohl aber, irren wir nicht, zuerst bei Thibault de Chanvallon [65]) findet. Mehr als zwanzig Jahre nach Benjamin begann erst die Cacaocultur auf Martinique in grösserem Maassstabe: indessen zerstörte im Jahre 1727 ein Erdbeben sämmtliche Cacaoplantagen der Insel; man ersetzte oder erneuerte dieselben nicht mehr, sondern fing an, anstatt des Cacao Kaffee zu pflanzen. Ueber die Cultur des Cacao-Baumes auf den Antillen überhaupt spricht sich C. E. Meinicke [66]) aus wie folgt: „Wichtiger als alle früheren Culturen ist die des Cacao. Die ersten spanischen Colonisten gewannen die hier einheimische Frucht in grosser Menge, zumal seit das daraus bereitete Getränk ein Lieblingsgetränk der Colonisten wurde, was es seitdem bei den Südamerikanern und Westindiern geblieben ist. Allein sie gaben den Bau späterhin fast ganz auf, ausser in Trinidad, wo die Vorzüglichkeit des Cacao, der hier ganz dem berühmten von Caraccas gleichkam, ihn erhielt. Die englischen Colonisten haben stets wenig an seinen Anbau gewendet; selbst in Jamaica, wo sie ihn von den Spaniern erhielten und anfangs sehr stark anbaueten, ist diese Cultur jetzt als ganz eingegangen anzusehen. Desto grösseren Werth legten die Franzosen darauf, und noch um 1700 war Cacao nebst Indigo das Haupterzeugniss ihrer Colonien; allein die Zunahme des Zucker- und Kaffeebaues, sowie die Hindernisse, welche die Natur bereitete, hemmten seinen Anbau sehr, und er ist jetzt nur unbedeutend. — Ganz denselben Gang nahm die Cultur des Cacao in den holländischen Colonien. Jetzt liefert ihn in bedeutenden Quantitäten bloss Trinidad, ausserdem noch Surinam, Grenada und Cayenne.“ — Interessante Andeutungen über die Cacaocultur auf Jamaica liefert die Allgemeine Historie der Reisen [67]), wie auch der Pater Labat [68]) und du Tertre [69]), der gleichfalls Dominikaner war; alle aus älterer Zeit.

In Hinsicht der Verpflanzung des Cacaobaumes nach andern Orten werden wohl die folgenden Andeutungen genügen. In Caraccas begann die Cultur des Baumes im Jahre 1634; in Surinam und Französisch-Guyana um dieselbe Zeit [über die Cultur des Cacao in Surinam belehrt uns auch Philippe Fermin [70])]; auf den Philippinen 1670; auf der Insel Bourbon 1804. Auch

64) Bovton, J., Relation de l'etablissement des François depuis 1635 dans l'îsle de Martinique, etc. Paris. 1640. 8.

65) de Chanvallon, T., Voyage à la Martinique. Paris. 1763. 4.

66) Meinicke, C. E., Versuch einer Geschichte der europäischen Colo-

nach Java wurde der Baum durch die Holländer verpflanzt. In Mexiko, wo die Cultur früher so bedeutend war, ist es so weit gekommen, dass man die Cacaobohnen grösstentheils von auswärts beziehen muss. Ueber die Pflanzung und andere Verhältnisse des Cacaobaumes im Gebiete des Orinoco, sonderlich am Rio Apure, lèse man den Jesuiten-Pater Joseph Gumilla [71]).

Vor Betrachtung der Arten der Cacaobohnen ist noch zu erwähnen, dass man sie das ganze Jahr hindurch erntet, denn stets finden sich reife Früchte mit unreifen, ferner mit Knospen und Blüthen zugleich auf einem Baume. Man hält in Brasilien die Haupternte im Januar und Februar, die andere im Juni und Juli ab, während man in Mexico in den Monaten März und April grössere, im October hingegen geringere Quanta von Cacaobohnen einsammelt. Die Sammlung der Bohnen des wilden Cacao [72]) verursacht viel Mühe und Arbeit, und die Kaufleute in den Hauptstädten constituiren zu jenem Behufe umfangreiche Expeditionen, an denen meist Indianer Theil nehmen. — Nicht unerwähnt lassen dürfen wir die Art der Trennung der Bohnen von dem übrigen Theile der Cacaofrucht und die nachherige Sortirung und Reinigung derselben. Es haben hiervon schon die älteren Schriftsteller umständlich berichtet, so Benzoni [73]) und viele Andere. In der Regel werden die den Bäumen entnommenen Früchte in Haufen zusammengeworfen, worauf man jene mit Hülfe eines aus Holz oder einem Knochenstücke angefertigten Werkzeuges öffnet und die Schale von dem Inhalte trennt, der aus Bohnen und einer süssen Pulpe [74]) besteht. Zum Zwecke der Befreiung der Cacaobohnen von jener weichen Masse bedient man sich entweder der Finger und Hände oder aber eines Siebes, wodurch indessen nur eine rohe Reinigung der Bohnen erzielt wird. Es werden letztere je nach ihrer Reife und Güte gesondert, dann die unbrauchbaren beseitigt, die brauchbaren dagegen an der Sonne oder in eigenen Trockenapparaten getrocknet, Abends in Haufen zusammengeworfen und mit grossen Blättern bedeckt, was in der Regel an Orten geschieht, welche durch ein Dach geschützt sind. Am besten werden die Bohnen und am leichtesten kann dann die schleimige Oberhaut entfernt werden, wenn man

---

scription des animaux, plantes, fruits, et autres curiosités naturelles, qui se trouvent dans la colonie de Surinam. Amsterdam. 1765. 8. pag. 158.

71) Gumilla, J., Histoire naturelle, civile et geographique de l'Orenoque. Trad. d. Espagnol par Eidous. Avignon & Marseille. 1758. 12. Bd. II. pag. 31 u. fg.

72) Der hinter dem cultivirten weit zurücksteht.

73) Bentzon von Meyland, H., Erster Theil der Newen Weldt etc. pag. CXLV.

74) Nach Jacquin [N. J. Observationes botanicae. Viennae 1764. 71

jene zum Behufe der Gährung in die Erde gräbt und nachher sorgfältig trocknet. In den Haufen tritt unter nicht unbedeutender Wärmeentwickelung Gährung ein, wodurch die Keimfähigkeit der Bohnen verloren geht. Die darnach wohlgetrockneten Früchte kommen in den Handel. — Die Erfahrung lehrt, dass die Cacaobohnen beim Trocknen oft mehr als 50% von ihrem Gewichte verlieren. — Jene oben angedeuteten Manipulationen, die man mit den Cacaobohnen vornimmt, um sie für den Handel und den Gebrauch bereit zu machen, werden unter dem Namen des Rottens begriffen.

Nicht alle Bohnen werden gerottet; diejenigen, welche diesen Operationen nicht unterzogen wurden, sind von geringem Werthe; sie sind minder braun und fest, aber etwas mehr herbe und bitterlich als die gerotteten. Was die Sorten der Bohnen betrifft, so halten wir uns bei deren Unterscheidung ganz an Wiggers[75]), der dieselben am richtigsten beurtheilte und würdigte. Die Bohnen des Cacao zerfallen nach ihm in zwei Hauptsorten, in gerottete nämlich, die man auch Erd-Cacao nennt, und in nicht gerottete, genannt Sonnen-Cacao. Zur ersten Hauptsorte zählen: der Soconuzco- [oder mexikanische Cacao], Esmeraldas-, Guatemala-, Caraccas-, Guayaquil, Berbica-, Surinam- und Essequebo-Cacao; zur zweiten: der brasilianische oder portugiesische Cacao [den man in den Para- oder Maranham- und in den Rio Negro- oder Maragnon-Cacao unterscheidet], der Cacao von Cayenne und der sogenannte Insel-Cacao. Unter dem letzteren versteht man die auf den Antillen wachsenden Sorten, also den Cacao von Martinique, Jamaica, Domingo etc. —

Ueber die statistischen Verhältnisse des Cacao haben der Pater Labat, Alexander von Humboldt[76]), Mac-Culloch[77]), Martius[78]), Ward[79]), Heller[80]), Boussingault[81]), Mühlenpfordt[82]), Richthofen[83]), Wagner und Scherzer[84]) und viele Andere gehandelt, und in neuester Zeit hat Mitscherlich[85]) die-

---

75) Wiggers, A., Grundriss der Pharmacognosie. 4. Aufl. Göttingen. 1857. pag. 497.

76) Humboldt, Neu-Spanien. Bd. III. pag. 121. — Humboldt & Bonpland, Reise in die Aequinoctial-Gegenden. Bd. III. pag. 206.

77) Mac-Culloch, a. a. O. Bd. I.

78) Spix und Martius, Reise nach Brasilien.

79) Ward, H. G., Mexico in 1827. London. 1828. Bd. I. pag. 78 u. fg.

80) Heller, C. B., Reisen in Mexico in den Jahren 1845—1848. Leipzig. 1853.

81) L'Institut. 1836. No. 182.

82) Mühlenpfordt, E., Versuch einer getreuen Schilderung der Republik Mejico. Hannover. 1844. Bd. I. pag. 123 u. fg.

83) v. Richthofen, E. K. H., Die äusseren und inneren Zustände der Republik Mexiko. Berlin. 1859. pag. 358 u. fg.

84) Wagner, M. & C. Scherzer, Die Republik Costa Rica in Central-Amerika mit besonderer Berücksichtigung der Naturverhältnisse und der Frage der deutschen Auswanderung und Colonisation. Reisestudien und Skizzen aus den Jahren 1853 und 1854. Leipzig. 1855. 8.

85) Mitscherlich, a. a. O. pag. 33 u. fg.

selben sehr vollständig und übersichtlich entwickelt. Nach Dieterici wurden in den Ländern des deutschen Zollvereins im Jahre 1847 eingeführt 1,143,500 Pfund Cacaobohnen; im Jahre 1855 1,718,200 Pfund; im preussischen Staate in der Zeit zwischen 1840 und 1852 jährlich durchschnittlich 600000 Pfund. Im österreichischen Staate führte man ein: im Jahre 1843 784822 Pfund und im Jahre 1851 742241 Pfund. In Frankreich im Jahre 1854 7,939,451 Pfund, im Jahre 1857 etwa 12,000,000 Pfund. In England zwischen 1840 bis 1852 jährlich im Mittel 3,400,000 Pfund. Spanien und nach diesem Italien und Frankreich verbrauchen unter allen Ländern der alten Welt am meisten Cacao; von den im Jahre 1858 in ganz Europa verbrauchten drei- oder vierunddreissig Millionen Pfund kamen auf jene Länder die grössten Mengen. Im Jahre 1818 führte man nach Humboldt in Europa dreiundzwanzig Millionen Pfund Cacaobohnen ein. Nach Richthofen liefert der Staat Tabasko etwa acht bis neun tausend Centner Cacao. Derselbe Reisende gibt auch an, dass man in Mexiko jetzt weniger Cacao verbrauche als ehedem; an der Westküste geniesse man mehr Thee, und auf dieser Seite der Sierra madre mehr Kaffee. Bei Meinicke [86]) findet man eine sehr ausführliche Darlegung der statistischen Verhältnisse des Cacao. — Bibra [87]) hält dafür, dass fünfzig Millionen Menschen den Cacao entweder als Chocolade oder in anderer Form geniessen.

Chemische Analysen des Cacao wurden, wenn man den Begriff der Analyse weiter fasst, schon von Bourdelin [88]), Homberg [89]), Ray [90]), Quelus [91]), Lemery [92]), Kühne [93]), Geoffroy [94]) u. A. unternommen; doch haben wissenschaftliche Bedeutung erst die Untersuchungen von Schrader [95]), Lampadius [96]), Dehne,

---

86) Meinicke, C. E., a. a. O. pag. 672 u. fg.

87) Bibra, Die narkot. Genussm. u. d. Mensch. pag. III.

88) Histoire de l'Academie royale des sciences à Paris depuis son établissement en 1666 jusqu'à 1699. Paris. 1687. Bd. II. pag. 98 u. fg.

89) Ibidem. 1692. 90) Ibidem. 1687.

91) Quelus, a. a. O.

92) Lemery, N., Cours de Chymie contenant la maniere de faire les operations, qui sont en usage dans la medecine, etc. Paris. 1675. 8.

93) Kühne, J. G., Nachricht von der Chocolate. Nürnberg. 1719. pag. 32 u. fg.

94) Geoffroy, S. F., Tractatus de Materia medica. Bd. II. [Parisiis. 1741.] pag. 411 u. fg.

95) Berzelius, J. J., Lehrbuch der Chemie. Von F. Wöhler. 4. Aufl. Bd. VII. pag. 596.

96) Erdmann, O. L., Journal für technische und ökonomische Chemie. Bd. II. Leipzig. 1828. pag. 137 u. fg. pag. 518 u. fg.

Boussingault[97]), Payen[98]), Woskresensky[99]), Rochleder[100]), Bley[101]), Tuchen[102]) und jene der noch weiter unten anzuführenden Chemiker. Was die Zusammensetzung der Bohnen betrifft, so ist es nöthig, die Ergebnisse der Untersuchungen von Lampadius, Boussingault, Payen, Tuchen und Mitscherlich[103]) der Besprechung der einzelnen Bestandtheile vorangehen zu lassen. Lampadius fand in den Cacaobohnen: Cacaobutter 53,10; Stärkemehl 10,91; Eiweiss 16,70; rothes Pigment (Cacaoroth) 2,01; Cellulose 0,90; Gummi 7,75; Wasser 5,02. Boussingault: Cacaobutter 44; Eiweiss 20; Pflanzenfaser 13; Theobromin 2; Mineralstoffe 4; Gummi 6; Wasser 11. Payen: Cacaobutter 52; Stärkemehl 10; Eiweiss 20; Pflanzenfaser 2; Theobromin 2; Mineralstoffe 4; Wasser 10. Tuchen: Cacaobutter 36,38; Stärkemehl 0,533; rothes Pigment 4,5; Pflanzenfaser 30,5; Theobromin 0,633; Kleber 2,966; Huminsäure 8,576; Extractivstoff 3,440; Mineralstoffe 3,033; Gummi 1,583; Wasser 6,2. Mitscherlich: a. im Cacao von Caraccas: Cacaobutter 46 bis 49; Stärkemehl[104]) 13,5 bis 17; b. im Cacao von Guayaquil: Cacaobutter 45 bis 49; Stärkemehl 14 bis 18; Stärkezucker 0,34; Rohrzucker 0,26; Cellulose 5,8; Pigment 3,5 bis 5; Proteïnverbindung 13 bis 18; Asche 3,5; Wasser 5,6 bis 6,3. — Lampadius erhielt zwei Procent Asche und glaubte, dieselbe bestehe aus phosphorsaurem Kalke; wogegen die in neuerer Zeit von Zedeler[105]) [der auch die Asche der süssen Mandeln und des Reis prüfte] und Letellier andere Resultate lieferten. Zedeler erhielt aus den Cacaobohnen 3,625 % Asche, und fand in 100,31 Gewichtstheilen dieser: Kali 37,14; Natron 1,23; Kalk 2,88; Magnesia 15,97; phosphorsaures Eisenoxyd 0,17; Schwefelsäure 1,53; Chlor 1,67; Phosphorsäure 39,55; Kieselsäure 0,17. Letellier fand in der Asche Kali 33,4; Kalk 11,0; Magnesia 17,0; Schwe-

---

97) L'Institut. 1836. No. 182.

98) Payen, A., Des substances alimentaires et des moyens de les améliorer, de les conserver et d'en reconnaître les altérations. 2. Aufl. Paris. 1854. pag. 195.

99) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. XLI. [Heidelberg. 1841.] pag. 125 u. fg.

felsäure 4,5; Chlor 0,2; Phosphorsäure 29,6; Kieselsäure 3,3; Kohlensäure 1,0. Das Alkaloïd Theobromin wurde im Jahre 1840 von dem russischen Chemiker Woskresensky entdeckt; es macht den erregenden Bestandtheil des Cacao und der Chocolade aus. Vor Woskresensky beschäftigte sich schon Schrader mit Extraction des Alkaloïdes; indessen gelang es ihm nicht, dasselbe rein zu erhalten. Ueber die Darstellung und Zusammensetzung dieses Körpers schrieben, auf eigene Versuche gestützt, auch noch Glasson [106]), Bley, Keller [107]), Alfred Mitscherlich u. A. m. Von der Wirkung des Theobromin weiter unten.

Darstellungsmethoden und Untersuchungen über die Cacaobutter publicirten J. J. Geelhausen [108]), B. D. Mauchart [109]), Gehlen [110]), Crell [111]), Lampadius, Stenhouse [112]), Desprez [113]), Demachy [114]), Bucholz [115]), Boussingault, Tuchen, Payen, Chevallier, Poirier [116]), Specht und Gössmann [117]), A. Mitscherlich, Pommier u. A. m. Specht und Gössmann fanden die Cacaobutter bestehend aus Stearin, wenig Palmitin und Elaïn; Poirier, der mehrere Bohnensorten untersuchte, kam zu dem Ergebnisse, dass in hundert Gewichtstheilen der Cacaobohnen an Cacaobutter im Durchschnitt enthalten sind: 47,6 Gewichtstheile in denen von Caraccas; 44,5 in denen von Martinique; 52 in denen von Haiti; 50,2 in denen von Maragnan; 44,3 in denen von Trinidad. In den Bohnen von Maracaibo fand Chevallier 51 %, Pommier 50 % Cacaobutter; in denen von Caraccas 55 %, Tuchen 35,083 %; Boussingault 34 %; in denen von Guayaquil Tuchen 36,38 %, Mitscherlich 45 bis 49 %; der letztere im Caraccas-Cacao 46 bis 49 %. Mitscherlich prüfte die schon von Pelouze und Boudet gemachte

---

106) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LXI. pag. 335.

107) Ebendas. Bd. XCII. pag. 71.

108) Geelhausen, J. J., Obs. de Butyro Cacao, ejusque praeparandi modo et usu. In: Commerc. litter. Noric. 1737. pag. 82 u. fg.

109) Mauchart, B. D., Butyrum Cacao, novum atque commendatissimum medicamentum. Tubingae. 1735. 4.

110) Berlinisches Jahrbuch für Pharmacie. Bd. X. [Berlin. 1804.] pag. 265.

111) Crell, L. v., Chemische Annalen. 1779. Bd. II. pag. 152 u. fg.

112) Journal für praktische Chemie. Bd. XXII. pag. 124 u. fg.

113) Trommsdorf, Journal der Pharmacie. Bd. VI. [Leipzig. 1799.] pag. 243 u. fg.

114) Ibidem. Bd. VI. pag. 247 u. fg.

115) Ibidem. Bd. XX. [Leipzig. 1811.] pag. 62 u. fg.

116) Journal de Chimie médicale. 4. Reihe. Bd. II. pag. 257 u. fg. — Chemisches Central-Blatt für 1856. pag. 426.

117) Annalen d. Chem. u. Pharm. Bd. XC. pag. 126 u. fg. — Chem.-pharm. Centr.Bl. f. 1854. pag. 607.

Angabe, nach welcher die Cacaobutter ein eigenthümliches Fett enthält und nicht aus einem Gemenge von Stearin und Elaïn besteht; er gelangte wirklich zur Auffindung eines solchen und nannte es Cacaostearin; ausser diesem enthält ihm die Cacaobutter noch ein Fett, dessen Schmelzpunkt niedriger ist als der der ganzen Butter; dieses zuletzt bezeichnete Fett liefert beim Verseifen gleich dem Cacaostearin zwei Fettsäuren, nämlich eine flüssige und eine feste. Mitscherlich löste nämlich die Cacaobutter in kochendem Aether auf und bemerkte beim Erkalten der Flüssigkeit Ausscheidung von Fettkrystallen; diese nun sind sein Cacaostearin, und es ist jene feste Säure Stearinsäure, jene flüssige Elaïnsäure. Darnach besteht also die Cacaobutter aus zwei Fetten, von denen eines Cacaostearin Mitscherlich heisst und das andere im Augenblicke noch nicht benannt ist; beide sind zusammengesetzt aus Stearin und Elaïn. Während man früher diese beiden Fette für die näheren Bestandtheile der Cacaobutter hielt, hat die neue Untersuchung herausgestellt, dass sie die entfernteren Bestandtheile derselben Butter sind. — Schon mehrere der oben gedachten Chemiker erkannten Proteïnstoffe, sonderlich Albumin, Rochleder Legumin, als Bestandtheile der Cacaobohnen; doch scheint es uns, als ob eine sehr wichtige Untersuchung über diesen Gegenstand die von Mitscherlich sei, welcher die Proteïnsubstanz der Cacaobohnen als Eiweiss bezeichnen zu müssen glaubt[118]).

Der Name Chocolade wurde schon so häufig genannt; indessen sind wir stets die Definition schuldig geblieben. Man hat unter jener Benennung heutzutage ein inniges Gemenge des Pulvers gerösteter Cacaobohnen mit Zucker und Gewürzen zu verstehen. Wie dieses Gemenge von den verschiedenen Nationen genannt wird und genannt wurde, ist aus dem Vorigen, sonderlich aus den litterarischen Nachweisen ersichtlich; es sei hier nur noch erwähnt, dass die Chocolade bei Rochefort[119]) unter dem Namen Cicolate aufgeführt wird.

---

118) Die frischen Cacaobohnen haben, vorausgesetzt dass sie einer reifen Frucht entnommen wurden, einen etwas scharf-herben, doch aber sehr angenehmen Geschmack, so dass man sie, wie Gage [T., Nouvelle relation, contenant ses voyages dans la nouvelle Espagne. Traduit de l'Anglais. Paris.

Das Wort Chocolade stammt aus dem Aztekischen. Man hält dafür, es komme her von Choco, welches Schall bedeutet, und von Atle, Wasser; demnach sollte man richtiger, wie auch häufig geschieht, Chocolate schreiben. — Caldera de Heredia (Tribunal. I. 467.) handelt umständlich von der Etymologie des Wortes Chocolade.

Ueber die Bereitung der Chocolade haben Viele ihre Weisheit zu Papier gebracht; wir haben schon im Vorigen bereits viele Schriftsteller genannt, und verweisen also darauf, um Wiederholungen zu vermeiden. Ausser jenen sind aus älterer wie neuerer Zeit nur noch die Folgenden nennenswerth: A. Disdier [120]), Parmentier [121]), Boreux [122]), Krausen [123]), Demachy [124]), Marshall [125]); in neuerer Zeit brachte das „Journal des connaissances usuelles" [126]) mehrere Chocolade-Recepte. Wer sich gründlich über die Chocolade bereitung zu belehren wünscht, thut am besten, wenn er die Lehrbücher der Kochkunst studirt. Die gewöhnliche Bereitungsweise ist folgende: Man nimmt wohlgeröstete Cacaobohnen, reibt dieselben auf Steinen zu einem sehr feinen Pulver, vermischt dieses sehr sorgfältig mit gutem weissen Zucker, alsdann mit Vanille, Zimmt u. dgl., setzt die Mischung in einem eisernen Gefässe, welches innerhalb verzinnt, über Feuer und giesst die Flüssigkeit in Formen.

Nach Linné, oder eigentlich nach Anton Hoffmann [127]), wird die Chocolade in Schweden, in Spanien und in Westindien nach folgenden Recepten verfertigt: a. in Schweden — Rp. Nucum Cacao tostarum ℔ xvjj, Sacchari ℔ x, Siliquarum Vanillae No. xxvjjj, Ambrae cinereae ʒj, Corticis Cinnamomi ℥vj. Nucleis torrefactis, contritis supra lapidem concavum calentem igne, adde reliqua, misce triturando et redige in massam; quae in panes secta exsiccetur ultra XV—XX dies, quo diutius eo melius. — b. in Spanien.

---

120) Disdier, A., La meilleure methode par composer excellent Chocolat. A la Haye. 1693. 12.

121) Annales des arts et manufactures, ou mémoires technologiques. Par R. O'reilly. Bd. XII. [Paris. 1805.] pag. 267. — Beckmann, J., Physikalisch-ökonomische Bibliothek. Bd. XXIII. [Göttingen. 1806.] pag. 458.

122) Busch, Almanach der Fortschritte etc. Jahrg. X. pag. 689.

123) Bemerkungen über den Cacao und die Chocolate. Nebst einer Vorrede C. C. Krausens. Naumburg & Zeitz. 1776. pag. VII.

124) Demachy, L'art du destillateur liquoriste. Paris. 1775. pag. 116.

125) The Repertory of Patent-Inventions and other discoveries and im-

Rp. Nucum Cacao tostarum ℥vj, Sacchari ℥jjjβ, Siliquarum Vanillae No. vjj, Pulveris seminum Mais ℥jβ, Corticis Cinnamomi ℥β, Caryophyllorum No. vj, Pulveris Capsici ʒj, Orleani in Aqua Rosarum soluti ʒjj (pro colore rubro). Contunde in cacabo supra ignem lenem, agita continuo, donec omnia exacte mixta sint, redige in massam; sub finem adde Ambrae, Moschi quantum vis. — c. in Westindien. Rp. Nucum Cacao tostarum ℥j, Sacchari in Aqua Rosarum soluti, Pulveris seminum Mais āā ℥β. Contunde; invicem agitentur supra ignem continuo, ne adurantur, redigantur in massam. — Andere derartige Recepte findet man in vielen pharmakologischen und diätetischen Büchern, so bei Geoffroy u. A. Eine ihrer Zeit sehr gerühmte Chocolade lehrt auch der alte Zückert [128]) bereiten. — Besonders ausführlich spricht sich der alte Benzoni [129]) durch den Mund des Nikolaus Höniger, von Königshofen an der Tauber, über die Chocoladebereitung bei den Indianern aus.

Marshall's aromatische Chocolade. Am 16. October 1845 patentirte die englische Regierung dem Marshall die Fabrikation von Chocolade und Cacaopräparaten, welche durch Sassafrasnüsse aromatisch gemacht sind. Die Bereitung solcher aromatischen Chocolade oder Cacao ist kurzum folgende: Die Sassafrasnüsse werden von ihrer äusseren Haut befreit, wie Kaffeebohnen geröstet und alsdann pulverisirt; dann nimmt man einen Theil dieses Pulvers, vermischt ihn sorgfältig mit einem Theile Rohzucker und sechs Theilen gepulverter Chocolade oder solchen Cacao's, und die Chocolade ist fertig zum Verkaufe. Will man daraus ein Getränk bereiten, so verfahre man wie folgt: ein und ein viertel Pfund Milch und Wasser werden mit zwei Esslöffel voll aromatischer Chocolade oder Cacao versetzt und nach der Lösung dieser Körper gekocht; oder es werden die Präparate mit kalter Milch zu einem Teig gemacht und wird das kochende Wasser darauf gegossen.

Vor mehreren Jahren verkaufte man in Frankreich ein Cacaopräparat, welches den Namen Cacao en poudre impalpable [130]) führte. Bei der Untersuchung stellte es sich heraus, dass das Erzeugniss aus entfettetem Cacao bestand, der fein gerieben und mit Maismehl versetzt war.

In Frankreich hat man folgende Chocolade-Präparate patentirt: 1. Weisse Chocolade. Chocolat blanc. Man empfahl diese für

---

[128]) Zückert, J. F., Allgemeine Abhandlung von den Nahrungsmitteln. Berlin. 1775. 8. pag. 65.

[129]) Hieronymus Bentzon aus Meylandt, Erster Theil der Newen Weldt vnd Indianischen Nidergängischen Königreichs, Newe vnd Wahrhaffte History, etc. In das Teutsch gebracht durch Nicolaum Höniger etc. Basel. 1582. pag. CXLV.

[130]) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXV. [Hannover. 1851.] pag. 205. — Chemisch-pharmaceutisches Central-Blatt für 1850. No. 30.

zarte, durch lange Krankheit geschwächte Individuen, und stellte sie dar, indem man ein Pfund und zwölf Unzen Topioca mit zwanzig Unzen Grütze und acht Unzen gepulverter Isländischer Moos-Gallerte mit einander vermengte und die pulverige Masse nach und nach in acht Unzen caraskischer Cacaotinctur eintrug, der man vorher zwei Drachmen Vanilletinctur zugesetzt hatte. Endlich goss man zwei Pfund destillirten Cacaoschalenwassers [!] zu und erhielt dann eine gleichförmige Masse. 2. Kaffee-Chocolade. Café-Chocolat de santé, dit de la Trinité. Besteht aus einem Gemenge eines Kaffee- mit einem Chocoladepräparat. Das erstere wird also angefertigt: man nimmt auf zwölf Pfund Carolina-Reis sieben Pfund Cichorienwurzeln, fünf Pfund und acht Unzen Mokkakaffee und ein Pfund acht Unzen florentinischer Veilchenwurzel, röstet alle diese Substanzen einzeln, bis sie kastanienbraun geworden sind, und mahlt sie alsdann in einer Kaffeemühle. Der Reis wird mit zwölf Unzen feinen Olivenöls versetzt, hierauf mit den übrigen der oben namhaft gemachten Körper und endlich auch mit acht Unzen feingepulverten Milchzuckers versetzt. Jenes Chocolade-Präparat bereitet man also: man bringt ein inniges Gemenge von zehn Pfund Zucker mit vier Pfund Insel-, acht Pfund Caraccas-Cacao und drei Pfund antiphlogistischen Kaffee [d. i. das eben erörterte Kaffeepräparat] zu Stande und verfährt weiter wie bei der Chocoladefabrikation. Von beiden Präparaten existiren mehrere Modifikationen.

Mialhe [131]) lehrte eine Chocolade darstellen, welche als Abführmittel dient. Sie besteht aus 20,00 Grammen Vanille-Chocolade; 0,40 Scammonium; 0,10 sublimirten Calomels und 2,00 Zucker; und man bereitet diese abführende Chocolade, indem man den Zucker und das Harz im Porzellanmörser fein zerreibt, alsdann Calomel hinzufügt und das Pulver, nachdem seine Bestandtheile innig vermengt, durch Wärme flüssig macht; das Liquidum wird in Formen ausgegossen. Während des Gebrauches dieser Chocolade muss man Säuren vermeiden.

Der Reiscontant oder das zusammengesetzte Cacaopulver ist ein Präparat der badischen Pharmakopoe; wird gewonnen durch innige Vermengung von Chocolademasse mit Reispulver, Zucker und Zimmt. — Die unter dem Namen Racahout im Handel circulirende Masse besteht aus einem Gemenge von Cacaopulver mit der Hälfte seines Gewichts Reis- und Weizenmehl und beliebigen Quantitäten von Zucker und Zimmt; man empfahl dieses Erzeugniss Kindern und Schwächlingen; bei mässigem Gebrauche und im reinen

---

131) Journal de Pharmacie et de Chimie. 1847. Mai. pag. 358. — Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LIII. [Hannover. 1848.] pag. 220.

Zustande schadet es der Gesundheit auf keinerlei Weise. Rebling [132]) untersuchte jüngst das Racahout der Araber. — Die in der sächsischen Pharmakopoe aufgeführte Pasta Cacaotina erhält man durch Pulvern der gerösteten und von den Hülsen befreiten Cacaobohnen und durch Pressen des Pulvers in Formen. Es existirt auch eine Pasta Cacaotica saccharina, die man oft Gesundheits-Chocolade nennt; sie wird bereitet indem man das Pulver der gerösteten Cacaobohnen mit Zucker versetzt und das innige Gemenge in Formen bringt. — Die Isländisch Moos-Chocolade erhält man durch Vermengung der Gelatina lichensis islandici mit Chocolademasse. Plagge sagt von derselben, sie sei sehr angenehm zu nehmen und sei sehr nahrhaft, jedoch müssen, wie er mit Recht bemerkt, die Verdauungskräfte noch ziemlich gut sein, wenn man das Präparat Kranken verordnen will. — Ausser den angeführten Cacao- und Chocolademassen existiren noch unzählige Zubereitungen, theils medicamentöser Natur, theils der Küche angehörig, welche aufzuführen wir uns nicht veranlasst sehen können.

Ueber das Technische der Chocoladefabrikation lese man auch beim Pater Labat und bei A. Mitscherlich.

An die Lehre von der Bereitung der Chocolade und der anderen Cacaopräparate reihen wir die Betrachtungen über die Verfälschung der Chocolade und deren Erkennung, und gehen alsdann über zur Schilderung der Wirkung unseres Genussmittels auf den Menschen. — Chevallier [134]), Letellier [135]), Lintner [136]), Orfila [137]) u. A. haben sich damit beschäftigt, die Fälschungen der Chocolade ausfindig zu machen, und mehrere französische Journale [138]) haben von theilweise ungenannten Verfassern geschriebene Artikel veröffentlicht, welche grosser Beachtung werth sind. Von den älte-

---

132) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XCII. pag. 358.

133) Plagge, M. W., Handb. der Pharmakodynamik. Braunschweig. 1847. pag. 347.

134) Journal de Chimie médicale. 1838. Octoberheft. — Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. LXXII. [1839.] pag. 78.

135) Journal de Pharmacie et de Chimie. Bd. XXV. pag. 368.

136) Buchner, A., Neues Repertorium für Pharmacie. Bd. V. [München. 1856.]. — Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXXIX. [1857.] pag. 189 u. fg.

137) Orfila, Traité de Médecine légale. 4. Aufl. Paris. 1848. Bd. III. Abtheil. 2. pag. 980.

138) Moniteur industriel. 1847. No. 1175. — Dingler, Polytechn. Journ. Bd. CVIII. [1848.] pag. 239 u. fg. — Journal de Chimie médicale. 1849. Novemberheft. — Dingler, Polytechn. Journ. Bd. CXVI. [1850.] pag. 325.

ren Forschungen ist die von Parmentier[139]) die bedeutendste. Nach Chevallier lässt sich eine Verfälschung der Chocolade mit Stärkemehl oder Mehl am besten in der Weise erkennen, dass man vier Theile Chocolade mit zweihundertundfunfzig Theilen Wassers kocht und die kochend heiss filtrirte Flüssigkeit mit Jodtinctur versetzt, worauf dann, wenn fragliches Präparat Stärkemehl oder Mehl haltig war, die Jod-Stärkereaction deutlich hervortritt. Das in der Chocolade natürlich enthaltene, also von den Cacaobohnen herrührende Stärkemehl wird durch Jod nur bräunlichgelb gefärbt. Am äusseren Ansehn und am Bruche der Chocolade lässt sich Mehl- oder Stärkemehlzusatz niemals erkennen.

Nach Letellier kommen die in Frankreich circulirenden Chocoladesorten mit Mehl von Reis, Weizen, Erbsen, Bohnen, Linsen und Mais, mit Stärkemehl der Kartoffeln und des Weizens — welches oft bis zu 20% darin enthalten ist —, mit Eigelb, Rinds- und Hammeltalg, mit Storax, Peru- und Tolubalsam verfälscht vor; die häufigsten Fälschungen jedoch sind die mit Mehl der Getreidearten und mit Kartoffelstärke.

Der Cacao von Martinique und Guadeloupe ist reich an Fett und an Emulsivstoff, und sondert bei seiner Zubereitung zum Genusse Fett aus, welche Ausschwitzung die französischen Fabrikanten durch Zusatz von Weizenmehl, Traganth oder Dextrin zu verhindern suchen. — Diese Andeutungen Letellier's nahm Wigger's[140]) in den Canstatt'schen Jahresbericht auf, dazu unter Anderem bemerkend: „Das sicherste Mittel, sich vor verfälschter Chocolade zu sichern und keine Mehlsuppen anstatt Chocolade zu trinken, besteht darin, dass man sie wieder, wie früher, aus Apotheken entnimmt, und dann von den Apothekern nicht verlangt, was sie nicht können, d. h. dass sie sie eben so billig wie die verfälschte geben sollen.“ Dieser Vorschlag scheint uns keineswegs verwerflich; nur dürften dann die Apotheker die Chocolade niemals als Arznei, sondern stets nur als Handelswaare betrachten und danach den Preis feststellen.

K. Lintner prüfte den Fettgehalt vieler Chocoladesorten und kam zu dem auffallenden Ergebnisse, dass gerade die billigsten den grössten Gehalt an Fett aufweisen. Er berichtet (wie indessen französische Chemiker schon früher thaten), dass man den Cacaobohnen die Cacaobutter entziehe und sie durch Hammeltalg ersetze; dass man dem Zimmt ein Gemisch von zerstossenen Mandeln mit Minimalquantitäten des Zimmt substituire, und in dieses alsdann enstandene Cacaogemisch Cacaobohnenschalen, Erbsen- und Bohnenmehl, wie auch ver-

---

139) Göttingische gelehrte Anzeigen. 1786. pag. 1174.

140) Canstatt, Jahresbericht der Medicin für 1854. Bd. V. pag. 85.

schiedene andere Mehlsorten hineinwerfe; dass man die Vanille endlich weglasse, an ihre Stelle Perubalsam bringend. Die von mehreren anderen Chemikern als Fälschungsmittel der Chocolade erkannten Stoffe, als Quecksilber, Mennige, Ocker, konnte Lintner nicht entdecken. Er schickt der Angabe seiner Untersuchungen die in dieser Hinsicht höchst wichtige Bemerkung voran, dass reine Cacaobutter bei 24° R., reiner Hammeltalg dagegen bei 38° R. schmelze. Die feinste von Lintner untersuchte Sorte, welche auch die theuerste war [1 ℔ für 27/30 ₰], enthielt 16,46 % bei 24° R. schmelzenden Fettes und entsprach allen Anforderungen, welche man an eine gute Chocolade stellt; alle anderen Sorten waren, stets im Verhältnisse zu ihren Preisen, schlecht; die eine enthielt 19,85 % Fett, schmelzend bei 26° R. [feine Gewürzchocolade; 1 ℔ 1/4 ₰]; eine andere Sorte enthielt 21,71 % Fett, welche bei derselben Temperatur zu schmelzen anfing [1 ℔ für 1/3 ₰]; eine dritte Sorte zeigte einen Fettgehalt von 16,41 %, das Fett schmolz bei 22° R. [1 ℔ für 17/30 ₰].

Der Gesundheits-Rath von Paris gab folgende Vorschrift für die Prüfung der Chocolade auf Stärkemehl- und Mehlgehalt: Vier Gramme Chocolade werden mit zweihundert und funfzig Grammen Wassers gekocht, das Liquidum wird kochendheiss filtrirt und mit Jodtinctur versetzt. Selbstverständlich nun, dass die Farbe eine um so mehr intensiv blaue wird, je grösser der Gehalt der Chocolade an jenen Substanzen war. — Echte Chocolade zeigt, gut abgerieben und zur Winterszeit in Formen gebracht, glatten, glänzenden Bruch, wogegen sie, wurde sie im Sommer in derselben Weise behandelt, einen rauhen, weisslichen Bruch hat; es haben beiderlei Erscheinungen ihren Grund in der durch den verschiedenen Temperatur-Einfluss bedingten Verschiedenheit der Gruppirung der kleinsten Theile, und sie können nicht als Zeichen von Verfälschung gelten. — Es sind Fälle bekannt geworden, in welchen man die Chocolade mit Dextrin [welches manchmal unter dem Namen Xanthin vorkommt] versetzt fand; das aus fünf Grammen solcher Chocolade mit zweihundert Grammen Wassers bereitete Decoct ergibt auf Zusatz von Jodtinctur kastanienbraune Färbung, die bei Hinzufügung von Wasser deutlicher hervortritt, wäh-

Stärkemehl haltige Chocolade mit Wasser zubereitet dick wird und beim Erkalten gallertartige Beschaffenheit annimmt, beim Kochen endlich einen gummiähnlichen Geruch entwickelt; weiter, dass ein solches Präparat, in welchem die Cacaobutter durch Mandelöl oder Kalbstalg ersetzt wurde, alsbald ranzig zu werden anfängt. — Enthält eine Chocolade an Stelle der Vanille Storax, Tolubalsam, Benzoë oder auch schlechte Vanillesorten; enthält sie statt des ceylon'schen chinesischen Zimmt, dann entdecken geübte Geruchs- und Geschmackswerkzeuge den Betrug leichter als es die chemische Analyse zu thun vermag.

J. B. Friedreich [141]) weiset hin auf die Verunreinigung der Chocolade mit [kohlensauerem] Kalk; es kann dieser beim Reiben der Cacaobohnen leicht in deren Pulver gerathen, indem er sich von den aus demselben Materiale bestehenden Reibsteinen ablöset. Eine derartige Verunreinigung ist ganz und gar unschädlich. Friedreich führt auch die Berechnung Cadet's an, nach welcher ein Mensch, der täglich eine Tasse Chocolade trinkt, jährlich eine Unze [kohlensauren] Kalkes aufnimmt.

Endlich ist noch zu bemerken, dass man die mineralischen Fälschungsmittel der Chocolade, als da sind: Mennige, Zinnober, Ziegelmehl, Kreide u. dgl., dadurch erkennt, dass man die Waare pulvert, mit Wasser kocht und den Rückstand der Operation des Schlämmens unterwirft. Die einfachste qualitative Analyse, oft auch schon die Loupe, gibt dann Aufschluss über die Natur des betreffenden Pulvers.

Wir kommen nun zu den Wirkungen der Chocolade und ihres Alkaloïds, des Theobromin's, auf den Organismus des Menschen. Der alte Benzoni [142]) sagt (durch den Nicolaus Höniger) darüber: „Dieses Getranck ist eyn wenig sawrlecht, vnd bitzlet eynem auf der Zungen, sättiget vnd kältet den Leib sehr heftig, aber machet nicht truncken, noch voll vnnd toll.“ Bontekoe [143]) hält die Wirkungen der Chocolade für eben so trefflich wie die des Kaffee und Thee, wenn schon er zur Mässigkeit auffordert. Kühne [144]) lässt die Chocolade „alle Glieder, sonderlich aber das Gehirn füttern“, und meint weiter, er „scheue sich nicht zu sagen, dass viele Leute eben desswegen dummer seien als andere, weil sie keine dergleichen Speise geniessen, so dem Gehirne nützen, da doch an dessen gesun-

141) Friedreich, J. B., Handbuch der Gesundheitspolizei der Speisen, Getränke und der zu ihrer Bereitung gebräuchlichen Ingredienzien. Ansbach. 1846. pag. 66.

142) Benzoni, a. a. O. pag. CXLV.

143) Bontekoe, a. a. O. pag. 297 u. fg.; 315 u. fg.

144) Kühne, a. a. O. pag. 38 u. fg.

den Zustand so viel gelegen sei, dass der närrisch, toll, dumm, und läppisch sein muss, welcher krank am Gehirne ist". „Die Chocolate, sagt er weiter, mästet insonderheit das Gehirn, die andern Glieder nur so, als sie nöthig, um zu leben, und ihre Verrichtungen zu thun, die ein rechter Mensch verrichten muss. Drum so muss dieser Tranck, oder diese Nahrung sehr von denen beobachtet werden, die lieber Menschen als Bestien seyn wollen; doch" etc. Und alsdann beschreibt er noch hunderterlei Wirkungen, deren Aufzählung man uns erlassen möge. — Geoffroy [145]) erklärt die Chocolade für ein sehr nahrhaftes Mittel, welches den Magen stärkt, den Geist belebt, die geschwächten Kräfte hebt, endlich als Aphrodisiacum wirkt, etc. Bei Linné [146]) (resp. Hoffmann) finden wir die Chocolade als ein vortreffliches Nahrungs- und Arzneimittel aufgeführt. Anfossi, Stubbe und Andere der schon oben namhaft gemachten Chocolade-Schriftsteller haben auch ausführlich über die Wirkungen der Chocolade geschrieben, und wir begnügen uns damit, auf ihre Schriften und Bücher zu verweisen. Zimmermann's [147]) Aussprüche über den fraglichen Punkt mögen die gegebenen geschichtlichen Fragmente, betreffend die Wirkung der Chocolade, abschliessen. „Mich macht die Chocolade dumm, und wenn sie das bey andern thut, so hat sie allerdings in dem menschlichen Leben ihren grossen Nutzen." Er erwähnt aus seiner Erfahrung über junge Ehemänner, welche die Chocolade tranken und trinken mussten, um ihren Weibern Genüge zu leisten, womit er ihre Wirkung als Aphrodisiacum erklärt. „Ich bediene mich", heisst es bei ihm weiter, „bey Weibspersonen die durch Blutverluste erschöpft sind, in der Dörrsucht der Kinder und in einigen Gattungen der Auszehrung eines Getränks, das aus geröstetem Habermeel mit Milch und nur einem kleinen Bisgen Chocolade gemacht wird. Es wäre zu wünschen, dass man dem langen Gebrauche dieser sogenannten Habermeelchocolade in diesen und fast allen andern Fällen vor der eigentlichen Chocolade den Vorzug gebe."

Um die Wirkung der Chocolade recht klar und deutlich aufzufassen, ist es nöthig, nach dem Verhältnisse des am meisten in Betracht kommenden Be-

jenes Alkaloïdes auf dem Wege des Experiments erforscht. Hoppe erklärt das Theobromin für ein nicht gerade starkes, aber dem Caffeïn ähnliches Impulsmittel. Die Ergebnisse der trefflichen Untersuchungen A. Mitscherlich's lassen sich kurz also zusammenfassen. Das Theobromin zählt — in Voraussetzung grösserer Dosen — zu den Giften, und es ist die Zeit, in welcher dies Alkaloïd tödtet, verschieden je nach der angewandten Menge, besonders aber nach der Schnelligkeit, mit welcher die Aufsaugung erfolgt: durch geringe Menge Theobromins oder auch bei sehr langsamer Aufsaugung grösserer Mengen erkrankten die zum Experimente benutzten Thiere (Kaninchen), starben aber nicht. Die Erscheinungen bei der Theobromin-Vergiftung sind verschieden je nach der Schnelligkeit der Resorption, welche sowohl vom Magen als auch vom Unterhautbindegewebe aus stattfindet, im Falle man die Lösung der mehrerwähnten Pflanzenbase dahin injicirte; das Theobromin geht als solches in den Harn über; es unterscheidet sich in Ansehung der Wirkung von dem Caffeïn nur quantitativ, denn beide Körper wirken sehr ähnlich, das Caffeïn aber schon in bei Weitem kleineren Dosen als das Theobromin. Enthält Wasser 0,1 % Theobromin, so tödtet es Frösche nach einundzwanzig, Schleien nach zwei Stunden und zehn Minuten. Mit Brod zu Pillen gemacht tödtete ½ Gramm eine Taube in vierundzwanzig Stunden; 1 Gramm verursachte unter denselben Umständen den Tod von Kaninchen nach 20 bis 34 Stunden. 2,75 Gramme mit neunzig Grammen Wassers tödteten ein Kaninchen in einer Stunde und zwanzig Minuten. Mitscherlich beobachtete bei Kaninchen als erstes Symptom der Vergiftung ein eigenthümliches Knirschen mit den Backenzähnen. Er sah die Frequenz der Athemzüge im Laufe der Vergiftung regelmässig sinken, ja bis auf den dritten oder vierten Theil der Normal-Zahl; die Schnelligkeit dieses Sinkens steht in geradem Verhältnisse zur Schnelligkeit der Resorption. Die Anzahl der Herzschläge nimmt zu, und zwar in bedeutendem Grade, und die Schläge werden immer schwächer. Bei langsamer Resorption des Giftes zeigt sich allmälige Abnahme der Muskelkraft. Bei Kaninchen bleibt der Hunger normal, der Durst wird zuweilen vermehrt. Was den Sectionsbefund bei Kaninchen betrifft, welche der Theobromin-Vergiftung erlagen, so verhalten sich bei langsam eingetretenem Tode Herz und Muskeln reizlos, während, wenn der Tod rasch erfolgte, eine starke und lange anhaltende Reizbarkeit des Herzens und der willkürlichen Muskeln eintritt. — So viel über die Wirkungen des Theobromins, welches in Verbindung mit den Gewürzen das wirksame-Princip der Chocolade ausmacht. Es geht aus der gegebenen Uebersicht genugsam hervor, dass das fragliche Alkaloïd in der Wirkung dem Caffeïn unmittelbar nachsteht.

Das Chocoladegetränk vereinigt die Wirkungen des Kaffee, der Gewürze und die eines eigentlichen Nahrungsmittels in sich, und diese wenigen Worte genügen zu einer dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft entsprechenden Schilderung der Wirkung vollkommen. Es ist das Getränk von sehr grosser Nahrhaftigkeit, denn alle nutritiven Bestandtheile der Cacaobohnen bleiben ja in der Chocolade, in ihrer Abkochung, und die zum Behufe der Bereitung benutzte Milch vermehrt die Nahrhaftigkeit, und ein etwaiger Zusatz von Eidotter bringt sie zu einem sehr bedeutenden Grade, nicht selten auf Kosten der Verdaulichkeit. Der grosse Fettgehalt der Chocolade ist in vielen

Fällen die Ursache von Verdauungsstörungen, welche bei häufigem Genuss einer minder gewürzreichen Chocolade auftreten; wird nun einer fettreichen Chocolade Stärkemehl oder Mehl zugesetzt, so erhöht man damit die Verdaulichkeit und mindert damit die Schädlichkeit, und wir müssen Bibra [150]) vollkommen Recht geben, wenn er behauptet, die Beimischung von Mehl geschehe instinctartig. Während der Kaffee die Phantasie erregt, den Stoffwechsel verlangsamt und dem Magen doch nichts Substantielles hinterlässt; während Kaffee und Thee den Gebrauch gehaltreicher Alimente voraussetzen, wenn sie den an ein tägliches Nahrungsmittel gestellten Anforderungen genügen sollen; ist die Chocolade Nahrungs- und erregendes Genussmittel zugleich, und es ist kein Wunder, warum anspruchslose Naturen der iberischen und italischen Völkerfamilie beim fast ausschliesslichen Genusse der Chocolade gesund und heiter bleiben.

Das Chocolade-Getränk wird unter gewissen, theilweise schon oben angedeuteten Verhältnissen zur Schädlichkeit. Wie in allen andern Fällen liegen diese Verhältnisse theils in dem Genussmittel und der Art seines Gebrauches, theils im Organismus. Auch dasjenige Chocolade-Getränk, welches man das best qualificirte nennt, kann zur Krankheitsursache werden, wenn es der Mensch: a. nicht zu verdauen, oder b. nicht zu ertragen im Stande ist. Die erste Möglichkeit tritt ein bei krankhaften Zuständen der Verdauungswerkzeuge oder bei solchen Allgemeinleiden, welche die Verdauungsthätigkeit herabsetzen; und die zweite, wenn entweder allgemeine Schwächezustände vorhanden sind, oder wenn die Aufnahme der Chocolade zur unrechten Zeit Statt fand. Die Chocolade selbst wird schädlich, wenn die Menge des in ihr enthaltenen Fettes eine im Vergleich zum Quantum der übrigen Bestandtheile zu grosse ist (es entstehen Verdauungsstörungen); wenn sie mit den Verbindungen des Bleies und anderer schweren Metalle verunreinigt ist oder verfälscht wurde; wenn der Gehalt an Gewürzen verhältnissmässig zu gross ist. Uebersteigt der Chocoladegenuss die Gränzen der Mässigkeit, so entstehen nicht nur für die Verdauungsorgane nachtheilige Folgen, sondern es wird auch die Ernährung beeinträchtigt und es kommt zu einem Zustande grösserer Nerven- und Gefässaufregung, welcher Ab-

chen das fragliche Getränk Vermehrung des Stuhlganges bewirkt, sind — wenn wir einen gesunden Organismus voraussetzen — noch nicht bekannt.

Soll die Chocolade ein gesundheiterhaltendes Mittel bleiben, so muss ihr Gebrauch ein hygieinischer sein, d. h. er muss allen Anforderungen von Seiten der Individualität entsprechen. Menschen, welche Anlage zum Schlagflusse besitzen, zu grösseren Wallungen und Blutcongestionen geneigt sind, welche an Hämorrhoïden und Gicht, an chronischen Reizungen oder Entzündungen leiden, die durch erregende Mittel vermehrt werden, ist anzurathen, die Chocolade in sehr bescheidenem Maasse aufzunehmen und sich lieber einer gewürz- und fettarmen Sorte zu bedienen; eine einzige Tasse genügt für die Zeit eines Tages. Dasselbe diätetische Gebot ist von Schwächlingen, Reconvalescenten, Kindern und reizbaren Weibern zu beobachten, welche durch fett- und gewürzreiche Chocolade in die Gefahr des Erkrankens gestürzt werden, während ihnen eine an diesen Stoffen ärmere Sorte in der Regel die besten Dienste leistet und aus diesem Grunde zum Gebrauche empfohlen wird. Wer an habitueller Stuhlverstopfung leidet und die Erfahrung macht, dass der Gebrauch der Chocolade die Obstruction vermehrt, der thut gut, sich jenes Genusses gänzlich zu enthalten.

Oesterlen [151]) hält das Chocolade-Getränk für mehr geeignet, zum eigentlichen Frühstück zu dienen als Kaffee und Thee; für den Fall, dass Kaffee und Thee für sich allein genossen werden, bevorzugt er die Chocolade mit Recht; geniesst man aber jene beiden Fluida zu festen Speisen, dann ist der Grund der Bevorzugung der Chocolade nicht wohl zu verstehen. Arbeitern wäre ein aus Chocolade und gutem Brode bestehendes Frühstück sehr angemessen, und es würde ihnen die Chocolade besser bekommen als Menschen, die ein müssiges Leben führen.

Auch als Heilmittel benutzt man die Chocolade; Bontekoe empfahl sie gegen alle möglichen Krankheiten; Linné hält sie für ein gutes Mittel bei Hypochondrie, Hämorrhoïden, Atrophie, Marasmus und Tabes; Geoffroy verbietet sie bei Hämorrhoïden und Hypochondrie, während er ihren Gebrauch bei Phthisikern und Tabifischen für geeignet hält, namentlich wenn das Getränk mit Milch zubereitet wurde. In unserer Zeit verordnen die Praktiker selten die gewöhnliche Chocolade; dagegen lassen sie, wenn überhaupt von der Anwendung derselben die Rede ist, häufiger die sogenannten medicamentösen Sorten verabreichen.

---

[151]) Oesterlen, F., Handbuch der Hygieine. 2. Aufl. pag. 368.

Die Bereitung des Chocolade-Getränks geschieht in der Regel so, dass man die Täfelchen in ein grobes Pulver verwandelt und solches entweder mit kochendem Wasser oder Milch vermischt, die Flüssigkeit aber über Feuer abquirlt. Die mit Wasser zubereitete Chocolade versetzt man wohl mit geschlagener Sahne, die Milchchocolade nicht selten mit Eigelb; beide öfters auch noch mit Zucker, Gewürzen und mit Spirituosen; in Amerika setzen die Briten dem Chocolade-Getränke zuweilen Madera-Wein zu. — Für zehn grosse Tassen genügt ein Pfund gut qualificirter Chocolade; benutzte man aber Milch an Stelle des Wassers, so erspart man an Chocolade mindestens den dritten Theil.

Die in Spanien und Mexiko bereitete Chocolade ist frei von Vanille, und es ist hierbei zu bemerken, dass man in Mexiko und Süd-Amerika das kalt gewordene Chocolade-Getränk als Kühlungsmittel gebraucht. Mangel an Vanille und an höherer Temperatur muss nothwendiger Weise die Wirkung des Trankes beeinflussen.

Unter dem Namen Cacao versteht man entweder ein aus ungewürzter Chocolade bereitetes Liquidum, oder aber die mittelst Milch bereitete Abkochung der Schalen der gerösteten Cacaobohnen; in diesen Schalen [152]) ist Theobromin enthalten.

Es existirt nur ein Surrogat der Chocolade. Durch Martius [153]) wurde die europäische Welt mit einer Substanz bekannt gemacht, welche man in Brasilien aus den Samen der dort einheimischen und in Gärten cultivirten Paullinia sorbilis bereitet, und unter dem Namen Guarana, Guaranabrod verwendet. Die Samen der Pflanze sind schwarz von Farbe. Zum Behufe der Benutzung werden die von den Kapseln befreiten reifen Früchte an der Sonne getrocknet, geröstet, zerkleinert, mit Wasser zu einem Teige geformt, dem man die Gestalt von Broden, Stangen, Kugeln u. s. w. gibt; es wird von dem Gebrauche dieser Brode, Stangen u. s. w. alsbald die Rede sein.

Martius entdeckte im Guarana ein Alkaloïd, welches er Guaranin nannte; Trommsdorf [154]) machte später eine genauere Analyse des Guarana, worin er 4,0 Guaranin; 3,5 grünes fettes Oel; 2,5 Oelharz; 40,0 Gerbsäure mit Kali- und Ammonsalzen; 16,0 Stärke

den Beweis der Identität des Guaranin's mit Caffeïn lieferten, und nach den beiden Chemikern trat Gavrelle [156]) auf, jenen Beweis erhärtend. Die neueste Untersuchung ist die von Stenhouse [157]); er erhielt durch den bekannten Reisenden J. Miers eine Guarana-Probe, welche ungefähr 7½ Zoll lang und 14 Zoll dick war; ihr Gewicht betrug drei Viertel Pfund; die Oberfläche der Masse war rauh, runzelig, die Farbe dunkelbraun, der Bruch mandelartig; Geruch konnte nicht wahrgenommen werden. Stenhouse fand darin 5,07% Caffeïn, womit er den Beweis führte, dass das Guarana unter allen Caffeïn haltigen Stoffen den grössten Gehalt an diesem Alkaloïde zeige; denn guter schwarzer Thee enthielt nur 2,13%; schwarzer Thee von Kemaon 1,97%; verschiedene Sorten von Kaffeebohnen enthielten 0,8% bis 1,0%; trockene Kaffeeblätter von Sumatra 1,26%; die Blätter von Ilex paraguayensis 1,20% Caffeïn. Ausserdem wies Stenhouse im Guarana nach: einen dem Gerbstoffe der Chinarinde ähnlichen Körper und eine fettige Materie, welche die Eigenschaft zu haben schien, gleich der Cacaobutter nicht ranzig zu werden.

Bibra [158]) bezeichnet den Geschmack des Guarana-Pulvers als an altes Brod und schlechte Chocolade erinnernd, und Andere sprechen von einem adstringirenden und gelinde bitteren Geschmack, von eigenthümlichem, altem sauren Brode nicht unähnlichen Geruche.

Das aus dem Guarana bereitete Getränk führt den Namen der brasilianischen Chocolade; man erhält es, indem man das Guaranabrod mit Wasser anreibt und mit Zucker versetzt. Es wird die brasilianische Chocolade als ein erfrischendes Getränk bezeichnet und geschätzt, man schreibt ihr viele Tugenden zu, und die Brasilianer benutzen sie als Heimittel bei Dysenterie und in Krankheiten der Harnwerkzeuge; in Frankreich fing man an, medicinischen Gebrauch von dieser Substanz zu machen.

Die schon im allgemeinen Theile erwähnten Guaranos, ein Indianerstamm, verliehen dem Guarana den Namen.

---

156) Gavrelle, Notice sur une nouvelle substance médicale, apellée Paullinia. Paris. 1840.

157) Pharmaceutical Journal and Transactions. 1856. October. pag. 212 u. fg. — Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XC. [1857.] pag. 341 u. fg.

158) Bibra, a. a. O. pag. 108.

## Wein.

„Si tibi serotina, noceat potatio; vina
Hora matutina rebibas, et erit medicina."
(Regim. sanit. Salern. Cap. XV.)

Schon die ältesten Dichter der Vorzeit besangen den Wein, und stets waren Rebensaft und Liebe die Punkte, um welche sich Alles drehte, was in Heiterkeit und Lebenslust seinen Ursprung hat. Einer gegohrenen Flüssigkeit lässt man so viel Verehrung angedeihen; ein Liquidum vergöttert man, welches aus Wasser, aus einem Gifte (Alkohol) und einer wohlriechenden Aetherart besteht! — Und warum wurde der Wein besungen, gepriesen und angebetet? Weil seinem Gebrauche eine mehr oder minder bedeutende Beschränkung des Vermögens der Sinne, die Gegenstände der Aussenwelt zu percipiren, folgt; weil hierauf gestützt die Phantasie die ihr durch den Zustand der Nüchternheit auferlegten Schranken durchbricht, Verstand und Vernunft überflügelnd; weil ein Gefühl allgemeinen Wohlseins, allgemeiner Heiterkeit zur Geltung kommt, welches den Ernst und die Realität des individuellen und Gesellschaftslebens für Augenblicke zurücktreten, die rein mechanischen Normen des ewigen Kreislaufes im Kleinen wie im Grossen momentan verhüllt sein lässt. Hierin liegt der Grund des innigen Zusammenhanges des Weines mit der Poesie.

Der Genuss des Weins lässt bei den Völkern immer schon eine höhere Culturstufe voraussetzen; es mussten schon Gefässe angefertigt und ihr Gebrauch allgemein bekannt gewesen sein. Der beim Kauen oder Drücken der Weintraube reichlich ausfliessende Saft liess den mit Gefässen hantierenden Menschen auf die Idee der Ansammlung grösserer Mengen des süssen Saftes gelangen: — der zuckerreiche Saft ging in geistige Gährung über, und der unerfahrene Mensch trank denselben in der Art, wie die ursprüngliche Flüssigkeit, und — wurde berauscht. Wer zuerst berauscht war, und ob Einer oder ob Mehrere zu gleicher Zeit zuerst die Wirkungen des Alkohols an sich selbst beobachteten, dies ist eine Frage, welche wohl nicht beantwortet werden kann. Liegt der von Heckewelder [1]) mitgetheilten Sage der Indianer [von der wir schon im allgemeinen Theile redeten] Wahrheit zum Grunde, dann dient jene Sage zur Bildung eines Begriffs

1) Heckewelder, J., Nachricht [illegible]

über die Wirkung und das Verhältniss des Alkohols zu Menschen, welche ehedem noch keine Kunde von weingeistigen Getränken hatten.

Die Geschichte des Weines ist ein wichtiger Abschnitt der Geschichte der Menschheit und ihrer Cultur; denn der Wein hat manche Völker unterjocht, vernichtet, andere frei gemacht; er hat die Poesie erzeugen helfen; er hat die Verhältnisse des Staates, der Familie, des Individuums beeinflusst; er hat Gesundheit gebracht, das Leben erhalten; aber er hat auch Verderben, Krankheit und Tod herbeigeführt. „Und er schmückte uns mit Gold und Edelsteinen", heisst es bei Akibon [2]) im Testamente Juda (Cap. 13.), „und liess uns Wein einschenken bei der Mahlzeit, und auf die Schönheit der Frauen trinken. Und der Wein verkehrte meine Augen und die Wollust verdunkelte mein Herz. Und in meinem Verlangen gerieth ich an dieselbe und . . . . ich nahm sie zum Weibe." Und weiter heisst es (Cap. 14.): „Und nun, meine Kinder, betrinkt euch nicht mit Wein; denn der Wein wendet den Verstand von der Wahrheit ab und erregt Aufruhr im Gemüthe und führt die Augen in Täuschung. Denn der Geist der Unzucht hat den Wein zum Diener für die Gelüste des Sinnes, sintemal auch beide dem Menschen die Kraft rauben." etc. — Unsere schwachen Kräfte einerseits, anderseits der Umstand, dass der Raum dieser Schrift gemessen, erlauben nicht, die Cultur- und medicinische Geschichte des Weines in breiter Darstellung zu liefern: wir müssen uns damit begnügen, dem chemischen, hygieinischen etc. Theile dieses Abschnitts eine nur kleine geschichtliche Skizze voranzuschicken.

Es fehlte zu keiner Zeit an Werken über die Geschichte des Weines, an kleineren und grösseren Abhandlungen über diesen Gegenstand. Die bedeutendsten selbständigen Schriften sind die von Marsilius Cagnatus [3]), Andreas Baccius [4]), Georg Horn [5]), Jacobus Gretser [6]), dem Jesuiten-Pater C. Stephan [7]), R. Do-

---

[2]) Akibon, R., Die Testamente der zwölf Patriarchen, der Söhne Jakobs, und die Geschichte der Aseneth, der Frau Josephs. Aus alten verborgenen Schriften in's Deutsche übertragen. Kassel. 1850. (J. C. J. Raabé.) 12. pag. 46 u. fg.

[3]) Cagnati, M., Variarum observationum libri quatuor. Romae. 1587. 8. Buch 2. und 3.

donäus [8]), C. Guiens [9]), F. Calenus [10]), von Heuvel [11]), J. G. Wallerius [12]), Filippo Venuti [13]), E. Barry [14]), J. F. Neikter [15]), Henderson [16]), Carlowitz [17]), Kölges [18]), Hessel [19]) und vielen Anderen, welche wir später noch erwähnen werden. Dierbach [20]) hat die Mythe des Weinstocks in anziehender Weise behandelt; Lenz [21]) lieferte einen kurzen Auszug aus den Schriften des classischen Alterthums, Wein und Weinbau betreffend; Anton [22]), Fischer [23]), Rössig [24]) u. A. haben in ihren Werken der Geschichte

---

qua latina et vulgaria nomina, item ea, quae ad vitium culturam ab antiquis expressa sunt ac recepta vocabula continetur. Parisiis. 1537. 4.

8) Dodonaeus, R., Historia vitis vinique et stirpium nonnullarum aliarum. Coloniae. 1580. 8.

9) Guiens, C., Vitis historia. Halae. 1648. 12.

10) Calenus, F., Dissertatio de vitis et viticulturae ortu. Jenae. 1689. 4.

11) Heuvel, Dissertatio de vindemia et torcularibus veterum Hebraeorum. Ultrajecti. 1755. 4.

12) Wallerius, J. G., Dissertatio de prima vinorum origine casuali. Holmiae. 1760. 4.

13) Venuti, P., Dissertazione sopra i coli vinarii degli antichi. — Becker, a. a. O. I. 2. pag. 990.

14) Barry, E., Observations historical, critical, and medical on the wines of the ancients. And the analogy between them and modern wines. With general observations on the principles and qualities of water, and in particular of those of bath. London. 1775. 4. pag. 27 u. fg.

15) Neikter, J. F., De vini usu feminis Romae interdicto. Upsalae. 1789.

16) (Henderson, A.,) The history of ancient and modern wines. London. 1824. 4. pag. 25 u. fg.; 131 u. fg.

17) Carlowitz, G. H. v., Versuch einer Culturgeschichte des Weinbaues, von der Urzeit bis auf unsere Zeiten. Leipzig. 1846. 8.

18) Kölges, B., Bibliothek der gesammten Weinbau-, Weinbereitungs- und Weinerziehungskunde. Frankfurt a. M. 1848. 8. pag. 259 u. fg.

19) Hessel, Die im Alterthum üblich gewesenen Methoden der Weinveredelung. Marburg. 1856. 4. pag. 40 u. fg.

20) Dierbach, J. H., Flora mythologica, oder Pflanzenkunde in Bezug

des Weines grössere Aufmerksamkeit geschenkt; Rosellini[25]) und Wilkinson[26]) verdankt man wichtige Aufschlüsse über die Geschichte des Weines im alten Egypten; Sickler[27]), Arago, Adrian de Jussieu, Gatterer[28]), Fuster[29]), Foissac[30]) und Andere würdigten den Culturverhältnissen des Weinstocks grössere Beachtung; Klemm[31]) endlich, wie auch Volz[32]), Schouw[33]) und Andere haben in neuester Zeit diese Materie behandelt.

Wenn schon die Geschichte der Caffeïn haltigen Getränke ihren Anfang in der Mythe nimmt, so muss dies von der Geschichte des ungleich älteren Weines in um so grösserem Maasse gelten. Dionysos, so meldet die Mythe, hat zuerst die Traube ausgepresst; doch Jupiter hat den Weinstock zuerst gepflanzt, indem er ihn der Erde zur Entschädigung für seinen Mundschenk Ganymedes gab. Nach einer anderen Sage liebte Dionysos die Nymphe Staphyle, und diese war es, welche in einen Weinstock verwandelt wurde. — Der Weinstock war der Rhea heilig.

Ueber den Gebrauch des Weines und die Pflanzung des Weinstockes im alten Egypten sind die Meinungen getheilt, und obgleich Herodot (Lib. II. 77.) mit Bestimmtheit davon redet, dass in Egypten der Weinstock nicht wachse, und nach Plutarch vor Psamme-

---

25) Rosellini, J., I monumenti dell' Egitto e della Nubia. Pisa. Theil 1. Bd. I — IV. 1832—41. Theil 2. Bd. I — III. 1832—36. Theil 3. Bd. I. 1844. 8.

26) Wilkinson, J. G., Manners and customs of the ancient Egyptians, including their private life, government, laws, arts, manufactures, religion, and early history. London. 1837. 8. Bd. II. pag. 146 u. fg.

27) Sickler, F. K. L., Allgemeine Geschichte der Obstkultur von den Zeiten der Urwelt an bis auf die gegenwärtigen herab. Bd. I. [Frankfurt a. M. 1802. 8.] pag. 21 u. fg.

28) Gatterer, C. W. J., Literatur des Weinbaues aller Nationen. Heidelberg. 1832. 8.

29) Fuster, Des maladies de la France dans leurs rapports avec les saisons ou histoire médicale et météorologique de la France. Paris. 1840. 8.

30) Foissac, P., Meteorologie mit Rücksicht auf die Lehre vom Kosmos und in ihren Beziehungen zur Medicin und allgemeinen Gesundheitslehre. Deutsch bearb. u. mit Anmerk. von A. H. Emsmann. Leipzig. 1859. 8.

tichos in Egypten weder Wein getrunken noch geopfert wurde, so geht doch aus Athenäus, aus Diodor, namentlich aber aus den ältesten Grabgemälden u. s. w. hervor, dass schon im alten Egypten der Weinstock cultivirt und Wein gepresst wurde; Wilkinson liefert treffliche Abbildungen über diese Gegenstände im zweiten Bande des citirten Werkes. Uhlemann[34]) hält dafür, es beziehe sich jene Stelle des Herodot nur auf Unteregypten. Den Wein, welchen Oberegypten producirte, achteten die Griechen gering[35]), weil er zu dünn und schwach war, und nur von Fieberkranken und sonstigen schwachen Personen getrunken wurde. Nach Athenäus war der Wein von Anthylla im Osten von Alexandrien gut, aber noch weit besser war der dicke, übersüsse täniotische, unter den ausländischen der milde und wohlschmeckende mareotische, welchen Plinius unter den besten Sorten aufführt. Der mareotische Wein war wenig berauschend, süss und dünn, und wurde anfänglich in Plinthine, später längs der Ufer des mareotischen See's cultivirt. Nach Herodot (Hist. III. 6.) brachten Phönicier und Griechen zweimal im Jahre Wein nach Egypten, und zwar in irdenen Krügen; woraus zu schliessen, dass man in Egypten entweder ausländischen Weinen den Vorzug gab, oder aber solche wegen ungleichen Verhältnisses zwischen Production und Consumtion von anderwärts zu beziehen genöthigt war. Im weiteren Verlaufe des Alterthumes gewannen die egyptischen Weine immer mehr Ansehn und man schätzte sie sehr. — Eine historische Skizze über den Weinbau, das Weinpressen und das Aufbewahren des Weines bei den alten Egyptern lieferte der General-Lieutenant v. Minutoli[36]); er fügte seiner Abhandlung eine Tafel Abbildungen bei, welche denen bei Wilkinson weit nachstehen. Fraglicher Artikel stützt sich nur theilweise auf eigene Anschauung der Antiquitäten; er ist grösstentheils Compilation aus den Schriften der Alten und aus neueren Werken. —

Nach der Bibel (1. Buch Mosis, 9. Cap., 20. 21.) war der alte Noah der erste Weinpflanzer. — Im 40. Cap. des 1. B. Mosis deutet Joseph die Träume der Diener des Königs; die Stelle, wo der Mundschenk seinen Traum erzählt (11.)[37]), finden wir bei Rosenmül-

---

34) Uhlemann, M., Handb. d. gesammt. aegypt. Alterthumskunde. Leipzig. 1857—58. 8. Bd. II. pag. 137.

35) Sharpe, S., Geschichte Egyptens von der ältesten Zeit bis zur Entdeckung durch die Araber 640 (641) n. Chr. N. d. dritt. verbess. Orig.-Aufl. deutsch bearb. von H. Jolowicz. Leipzig. 1857—58. 8. pag. II. pag. 114.

36) Magazin für die Literatur des Auslandes. 15. Bd. Januar—Juni. 1839. Berlin. fol. [No. 140.] pag. 557 u. fg.

37) Luther übersetzt: „Und ich hatte den Becher Pharaos in meiner

ler[38]) in der Weise erklärt, dass die Egypter keinen Wein (als solchen) tranken, da sie ihn als Erfindung des Typhon bezeichneten.

Was die alten Hebräer betrifft, so verstanden sie die Weincultur sehr wohl. Die Weinlese, welche vom September bis in den November dauerte, galt als ein allgemeines Freudenfest. Der frisch ausgepresste Traubensaft wurde gleich dem Weine in Schläuche gefüllt, ein Verfahren, welches im Alterthume sehr allgemein war, im Oriente noch heutzutage ist. Aus dem Moste bereitete man auch Syrup; dies geschieht in den muhammedanischen Ländern noch heute. Die Juden hatten auch gewürzte Weine. Die besten Weinsorten erhielt man aus den Trauben, welche im Thale Eschkol wuchsen, und aus jenen, die in der Gegend von Engeddi geerntet wurden. Zu allen Zeiten verehrten die Juden den Wein und, weil sie ihn den edelsten Producten ihres Landes beizählten, opferten sie denselben.

Gehen wir über zu den Griechen. Man schreibt den Phöniziern die Verpflanzung des Weinstocks von seinem eigentlichen Vaterlande, dem sogenannten Oriente, nach anderen Gegenden der Erde zu. Es ist wahrscheinlich, dass die Verpflanzung zuerst nach Griechenland geschah, und der Wein von hier aus nach anderen Gegenden des Abendlandes gelangte. — In den Mythen der Griechen spielt der Wein eine grosse Rolle, und ich glaube nicht zu irren, wenn ich sage, dass hellenischer Cultus und Wein in sehr naher Berührung standen. Zu den Zeiten Homer's war die Weinwirthschaft im alten Hellas schon auf einem hohen Punkte ihrer Entwickelung angelangt, und die Iliade und die Odyssee sind reich an herrlichen Stellen über diesen Gegenstand. Auf dem Schilde des Achilles wird auch eine Weinlese abgebildet, und Homer sagt davon im achtzehnten Gesange der Iliade:

Drauf auch ein Rebengefilde, von schwellendem Wein belastet,
Bildet er schön aus Gold; doch schwärzlich glänzten die Trauben;
Und es standen die Pfähle gereiht aus lauterem Silber.
Rings dann zog er den Graben von dunkeler Bläue des Stahles,
Sammt dem Gehege von Zinn. Ein Pfad nur führte zum Rebhain
Für die Träger zu gehn, in der Zeit der fröhlichen Lese.
Jünglinge nun aufjauchzend vor Lust und rosigte Jungfrauen
Trugen die süsse Frucht in schön geflochtenen Körben.

---

Hand, und nahm die Beeren, und zerdrückte sie in den Becher und gab den Becher Pharao in die Hand.

38) Rosenmüller, E. F. K., Das alte und neue Morgenland; oder Erläuterungen der heiligen Schrift aus der natürlichen Beschaffenheit, den Sagen, Sitten und Gebräuchen des Morgenlandes. Leipzig. 1818—20. 8. Bd. I. pag. 187.

„Für den Weinbau", heisst es bei Pauly [39]), „waren die klimatischen und orographischen Verhältnisse Griechenlands höchst günstig, die sonnigen Abhänge der nach allen Richtungen auslaufenden Gebirgszüge luden durch treffliche Lagen von selbst dazu ein." Aus Plutarch, Athenäus, Aelianus, Strabo, Herodot, Hesiodus, Theophrastus von Eresus und Dioskorides studire man die Geschichte des Weines, seiner Pflanzung und seines Gebrauches im alten Hellas. — Bei den Griechen existirten auch Weinverbote; sie erstreckten sich indessen meist nur auf das weibliche Geschlecht. Die griechischen Pflanzvölker der Masilienser und Milesier gestatteten weder ihren Weibern, noch den weniger als dreissig Jahre zählenden männlichen Individuen den Genuss des Weines. Berauschte wurden meist hart gestraft. Nach Aelianus wurde in Lokri das Verbot des Genusses ungemischten Weines fast als Gesetz betrachtet, und nach Diogenes Laertius konnte jeder Bürger einen trunkenen Archonten ungestraft tödten; nach Aristoteles bestimmte Pittakos, Berauschte für ihre Vergehen doppelt zu bestrafen. Aristoteles (Problemata) [40]) redet viel von den Folgen des Weintrinkens und stützt seine Aussagen über den Rausch auf eine Fülle eigener Beobachtungen; doch wie viel davon dem Hippokrates entnommen, davon ist keine Rede. Mnesitheus aus Athen hält die Weingelage, welche er unter dem Namen *Κωθωνισμοὶ* beschreibt, für nützlich, um von Zeit zu Zeit auf den Urin zu wirken; man dürfe aber den Wein nicht unvermischt trinken und dabei keinerlei Backwerk geniessen; nach dem Weintrinken müsse man ein Brechmittel nehmen und, wenn dessen Wirkung vorüber, sich der Ruhe überlassen [41]). Bei Athenäus findet sich ein Lobgedicht des Mnesitheus auf das mässige Weintrinken. Hippokrates [42]) bezeichnet den Wein als Mittel zur Stillung des Hungers; er führt viele Sorten auf, und sagt von den süssen Weinen, dass sie die Geisteskräfte nicht so angreifen, den

[39]) Pauly, A., Real-Encyclopädie der classischen Alterthumswissenschaft. Fortgesetzt von C. Walz u. W. S. Teuffel. Bd. VI. Abtheil. 2. [Stuttgart. 1852.] pag. 2631.

[40]) Eine Ausgabe erschien zu Paris in 8. im Jahre 1533 [Haller, Bibliotheca botanica. Bd. I. pag. 30.], eine andere mit der Metaphysik des Aristoteles zu Basel in 8. anno 1531: eine lateinische Uebersetzung. be-

Stuhlgang mehr befördern und die Harnabsonderung nicht in dem Maasse vermehren als die weissen, geistreichen; die dunklen, schwarzrothen Weine empfiehlt er in Krankheiten, wo der Geist frei, der Kopf nicht angegriffen ist, wo Harnabsonderung und Auswurf normal beschaffen sind. Der grosse Koër ist der Ansicht, der ungemischte Wein sei den ersteren Wegen, der mit Wasser verdünnte der Blase und den oberen Körpertheilen mehr entsprechend.

Bei Athenäus findet man die Unterscheidung der Weine in weisse (*οἶνος λευκὸς*), gelbe (*οἶνος κιῤῥὸς*) und schwarze (schwarzrothe) (*οἶνος μέλας*); Andere reden noch von rothen, blassen, schwachen, mit Meerwasser versetzten Weinen [43]) u. s. w. Athenäus erläutert die Eigenschaften und die Wirkung der verschiedenen Weinsorten. — Um kurz zu sein, fassen wir das über die griechische Geschichte des Weines noch zu Erwähnende in folgende Worte zusammen. Man trank im alten Hellas den Wein pur, mit Süss- oder mit Meerwasser vermischt, mit Gewürzen versetzt; man trank nicht nur Trauben-, sondern auch, wie Plutarch, Athenäus und Andere melden, den bierartigen Gersten-, den Apfel-, Birn-, Dattel-, Feigen- und Lotuswein; auch bediente man sich des Weinmusses, welchen Homer im fünften Gesange der Iliade aus dem edlen Pramnischen Weine bereiten lässt:

> Hierin mengte das Weib, an Gestalt den Göttinnen ähnlich,
> Ihnen des Pramnischen Wein's, und rieb mit eherner Raspel
> Ziegenkäse darauf, mit weissem Mehl ihn bestreuend,
> Nöthigte dann zu trinken den wohlbereiteten Weinmuss.

Endlich muss noch gedacht werden der Angaben des Aristoteles, nach welchen die Griechen mit Wein gefüllte Schläuche der Einwirkung des Rauches aussetzten; wir verweisen in dieser Hinsicht ganz auf Hessel [44]), der jüngst eine gediegene Darstellung dieses Gegenstandes lieferte.

Den römischen Weibern wollte man den Weingenuss nicht gestatten; denn man schrak schon im alten Rom vor dem grässlichen, furchtbaren, abscheulichen Bilde eines trunkenen Weibes zurück; man wusste sehr wohl, dass das andere Geschlecht durch den Gebrauch des Weines nicht nur fröhlich und heiter werde, sondern geradezu alle Schranken durchbreche (hierüber lese man ganz besonders die sechste Satire des Juvenal, Vers 300 u. fg.) und in Unverschämtheit und sexueller Gier den trunkenen Mann hundertfach überbiete. Von einem trunkenen Weibe konnte sich sofort der Mann sofort

---

[43]) Themison, Schüler des Asklepiades von Bithynien, gestattet Pleuritikern das Trinken des mit Meerwasser vermischten Weines.

[44]) Hessel, Die im Alterthum üblich gewesenen Methoden der Weinveredelung etc. pag. 44 u. fg.

scheiden lassen, ja Egnatius Metellus schlug sein Weib todt, weil es Wein getrunken hatte; er wurde dafür nicht nur nicht bestraft, sondern auch nicht getadelt. Nach Cato, dem Censor, wurde dem Manne aus dem Grunde das Recht, seine Angehörigen weiblichen Geschlechts zu küssen zugestanden, damit er in den Stand gesetzt sei, die Weintrinkerin zu erkennen. — Doch fragen wir nach der Cultur des Weinstocks im alten Rom. Sickler, Carlowitz, Rössig [45]), in neuester Zeit Magerstedt [46]) haben die Verhältnisse der Weincultur im alten Rom erläutert, und sie stützten ihre Erklärungen auf die Schriften des Plinius, des Varro [47]), ganz vorzugsweise aber auf das Werk des Columella [48]). Der Anfang der römischen Weincultur verliert sich in das Reich der Mythe; bis heute weiss man noch nicht, wer der erste römische Weinpflanzer war; nur so viel ist bekannt, dass durch Bekanntschaft mit den Weinen Unter-Italiens und Griechenlands, welche nach Plinius als Delicatesse galten, aber ganz besonders durch die Eroberung Campaniens, die mächtigsten Impulse zur grösseren Entfaltung des Weinbaues gegeben wurden, der im Laufe der Zeit an Umfang und Bedeutung zunahm.

Es muss einer ausführlichen Geschichte des Weines oder einer solchen Geschichte römischer Landwirthschaft und Cultur überlassen bleiben, die sämmtlichen Weinsorten zu beschreiben, welche man im alten Rom theils selbst erzeugte, theils aus dem Auslande bezog; wir müssen uns damit begnügen, das Wichtigste der Sache in wenige Worte zusammengefasst zu bringen. Bei Cato, dem Censor, ist von acht Traubensorten die Rede; Plinius spricht von einundvierzig griechischen und asiatischen, einundfunfzig römischen und sicilianischen und von acht Weinsorten aus anderen Ländern Europa's; er sagt, es existiren so viele Weinsorten als es Gegenden der Weinerzeugung gebe. Die ersten Weine der Römer waren herbe und von schlechter Qualität, und es erklärt sich daraus recht wohl, warum man ausländische den eigenen vorzog.

Waren es tiefere politische Gründe oder war es lediglich der Umstand, dass man im Gebiete der ewigen Stadt Anfangs in nur spärlichem Maasse Wein bauete, kurzum Romulus erliess [im Jahre 752 vor Christus] das Verbot des Weingebrauches bei den sogenannten

nung bestimmten Scheiterhaufen nicht, wogegen er die von seinem Vorgänger erlassenen Verbote hinsichtlich des Weingebrauches bei den Libationen wieder aufhob (Plinius).

Zu dem, was schon im allgemeinen Theile über den Gebrauch des Weines bei den Römern gesagt wurde, seien uns noch folgende Bemerkungen gestattet. Die Gewohnheit der Griechen, den Wein mit Seewasser versetzt zu trinken, wurde von den Römern nicht aus Ueberzeugung der Schmackhaftigkeit eines solches Gemisches, sondern nur desshalb nachgeahmt, weil man eben den Griechen nachahmen wollte. Man trank in Rom fast nur mit Wasser vermischten Wein. Fälschungen des Weines kamen schon damals vor, und zwar theils mit Wasser, theils mit schlechteren Weinsorten, endlich auch mit Hefe der besseren Sorten, wie Columella und Horatius melden, welcher letztere unter Anderem sagt (Satiren Buch II. Cap. IV. Vers 55.):

> Wer Surrenter Gewächs auffüllt mit Falernischem Weinsatz,
> Thut wohl, wenn er den Satz abkläret mit Ei von der Taube,
> Weil fremdartigen Stoff anziehet der sinkende Dotter.

Ueber die Weinfälschungen und, wenn man will, Weinverbesserungen in Rom schrieben ausserdem noch Martial, Palladius und Plinius. — Die Römer unterschieden die Weine nicht nur nach der Abstammung, sondern auch nach der Farbe, und man sprach von dunkelrothen (welche die gewöhnlichsten waren), von röthlichen, gelben und weissen Weinen. Man verstand sich sehr gut auf die Kunst, den Geschmack des Weines durch Zusatz von Gewürzen zu verbessern, und namentlich schätzte man den mit Myrrhe versetzten Wein. Schon oben wurde auf die Abhandlung von Jakob Gretser verwiesen, welche das Vinum myrrhinum betrifft. Die Gefässe, deren man sich zur Aufbewahrung des Weines bediente, bestanden aus gebranntem Thon; vor Einfüllung des Weines pichte man sie aus, und, wie Plinius, Palladius und Columella berichten, wurden sie mit See- oder mit Salzwasser ausgespült, hernach mit Rebenasche ausgerieben und endlich mit Myrrhe geräuchert. Erst nach der Zeit des Plinius fingen hölzerne Weinbehältnisse an, allgemeiner zu werden. — Man hatte in Rom mehrere Methoden der Weinveredelung; nach Plinius wurde der Wein, in Thongefässen eingeschlossen, der Einwirkung der Sonne ausgesetzt; auch bei Cato ist die Rede von einigen zum Behufe der Veredelung vorzunehmenden Manipulationen. — Die Römer tranken ausser Traubenwein noch verschiedene Obstweine; sie bedienten sich auch des Mostes, und es waren ihnen endlich auch moussirende Weine bekannt.

Erwähnenswerth ist der Befehl des Kaisers Domitian, nach welchem die Weinstöcke ausgerottet werden sollten, weil in Gallien

die Getreideernte die ungünstigsten, die Weinernte dagegen die besten Resultate ergab; indessen nahm der Tyrann jenen Befehl zurück, nachdem er den Vorstellungen des von den bedeutenderen Städten Kleinasiens abgesandten Rhetors und Sophisten Skopelian Gehör geschenkt.

Schon mehr als ein halbes Jahrtausend vor Christus erhielten die Gallier den Weinstock, und zwar, wie es sehr wahrscheinlich ist, von den Phokäern. In Marseille kam die erste Weinrebe sammt dem ersten Oelbaume an, und von Marseille aus verbreitete sich der Wein über den grössten Theil des heutigen Frankreich. Nach Plutarch umzäunten die Bewohner Marsiliens ihre Weinberge mit den Knochen der Erschlagenen. Strabo und Martial reden von den Weinen Galliens, in welchem Lande der Weinbau an Julius Cäsar einen Verehrer und Beförderer fand.

In England verhielt es sich mit der Weincultur niemals so gut, als in anderen Ländern, obgleich schon der König Alfred ein eifriger Beförderer derselben war. Der englische Wein stand stets hinter ausländischen Sorten, und England bezog die grösste Quantität seines Weinbedarfs stets aus andern Ländern. Im zehnten und elften Jahrhundert waren die Rheingegenden, in späteren Zeiten viele Orte des französischen Reiches die Bezugsquellen des Weines. Nach Henderson nahm der König von einer jeden nach England gebrachten Schiffsladung Weines eine Tonne vor und eine hinter dem Maste für sich in Anspruch, und im vierzehnten Regierungsjahre des Königs Johann soll der Werth dieser „Prisen-Weine“ = 50 £ 11 Sh. gewesen sein. Zur Zeit der Besitznahme des heutigen Englands durch die Römer kannte man dort den Wein noch nicht.

Wenden wir uns zu dem lieben deutschen Vaterlande. Dritthalbhundert Jahre nach Christus liess Kaiser Probus den Wein in Deutschland pflanzen; die Weinberge um Mainz, Worms und Speier waren die ersten deutschen Pflanzstätten des Weines. Im Jahre 830 gab es Weingärten im Breisgau (Anton [49]). Karl der Grosse war ein sehr eifriger Beförderer der Weincultur, und in dem Capitulare de villis finden sich treffliche Verordnungen, welche die Weinpflanzung, Weinbereitung und Weinerhaltung angehen. Zur Verbreitung der Weincultur trugen die Klöster, Mönche und Pfaffen sehr viel bei, und man muss ihnen, unbekümmert um den wahren Grund ihrer Thätigkeit, in dieser Hinsicht nur Lob spenden. — In Anbetracht des Umstandes, dass eine zu ausführliche Darlegung der Geschichte des Weinbaues in Deutschland uns weit über die gesteckten Gränzen dieses Buches hinausführen würde, begnügen wir uns mit der Erwäh-

[49]) Anton, Gesch. d. teutsch. Landwirthschaft. Bd. I. pag. 410.

nung der bedeutendsten Punkte. Rüdesheim wurde schon 864 mit Weinbergen versehen. Im Jahre 1074 wurden die Rüdesheimischen Weingärten vermehrt. Gegen Ende des elften Jahrhunderts entstanden durch Thätigkeit der Mönche die Johannisberger Weinpflanzungen, und um dieselbe Zeit brachte Bischof Benno von Meissen die Weinpflanze nach Thüringen. Zu Anfange des zwölften Jahrhunderts gelangte der Weinstock durch Rheinanwohner nach der Altmark. In derselben Zeit war es, als Bischof Otto von Bamberg ein Fass voll Weinreben nach Pommern schaffen liess, um sie daselbst zu pflanzen. In Stendal, Tilsit, Königsberg, Göttingen [50]) und an vielen anderen Orten Norddeutschlands producirte man Wein.

Schon sehr frühe waren die französischen Weine wegen ihrer Vorzüglichkeit berühmt, und Champagner- und Burgunder-Trauben wurden schon vor Anfang des zehnten Jahrhunderts reichlich cultivirt und es wurde der aus ihnen gepresste Wein geschätzt und verehrt. Man darf aber keineswegs glauben, dass nur die von den Römern nach Gallien verpflanzten Weinstöcke in ihren Nachkömmlingen Frankreich mit Wein versorgten, sondern als gewiss annehmen, dass sich auch die Kreuzfahrer viele Verdienste um die Weincultur erwarben, indem sie Reben von Griechenland und Kleinasien aus nach Frankreich brachten. Wie u. A. Volz [51]) mittheilt, sollen schon im zehnten Jahrhundert Weinreben von Ungarn aus nach dem Elsass verpflanzt worden sein. — So viel über die allgemeinsten Verhältnisse der Weincultur und Weinbenutzung im Alterthume und über den Anfang des Weinbaues im Abendlande. Ausführliche Belehrung über letzteren Punkt findet man ganz besonders bei Carlowitz [52]).

Ueber die Cultur des Weinstocks schrieben ausser den schon oben Erwähnten noch Folgende: Raschen [53]), Janus Cornarus [54]), August Hauptmann [55]), J. P. Eberhard [56]), J. P. Knoll [57]), J. L. Christ [58]),

---

50) Anton, a. a. O. Bd. III. pag. 296.

51) Volz, a. a. O. pag. 436.

52) Carlowitz, a. a. O. pag. 68 u. fg.

53) Raschen, J., Weinbuch, vom Bau, Pflege und Brauche des Weines, und wie man Kräuterwein und Bier machen soll. München. 1581. 4.

54) Cornari, J., Theologiae Vitis viniferae libri III. Heidelbergae. 1614. 8.

55) Hauptmann, A., Insignes aliquot Viticulturae errores. Norimbergae. 1642. 8.

56) Eberhard, J. P., Unterweisung von der Weingärtnereischule. Darmstadt. 1697. 12.

57) Kurze Beschreibung und Unterricht des Weinbaues, nebst dem Weinarzt. Dresden. 1700. 8.

58) Christ, J. L., Vom Weinbau, Behandlung des Weines und dessen Verbesserung; desgleichen vom Bierbrauen nach englischen Grundsätzen. 3. Aufl. Frankfurt. 1800. 8.

J. C. Braun [59]), J. H. Kolbe [60]), J. C. Gotthardt [61]), J. S. Kecht [62]), P. V. Engel und L. P. Krause [63]), G. H. Ritter [64]), J. A. Pecht [65]), v. Recum [66]), v. Heintl [67]), J. Vaniere [68]), Orleans de Suave [69]), Bidet [70]), Herbert [71]), Maupin [72]), J. M. Ortlieb [73]), Chaptal [74]), Rozier, Chaptal, Dussieux und Parmentier [75]), Cadet de Veaux [76]),

---

59) Braun, J. C., Von dem Weinbau. Erfurt. 1795. 8.

60) Kolbe, J. H., Leichte und gründliche durch Erfahrungen erprobte Anleitung, die Weine durch sorgfältige Anlage und Bau der Weinberge, etc. zu veredeln, etc. Stuttgart. 1804. 8.

61) Gotthardt, J. C., Der theoretisch und praktisch unterrichtete Wein- und Kellermeister. Erfurt. 1806—08. 8.

62) Kecht, J. S., Versuch einer durch Erfahrung erprobten Methode, den Weinbau in Gärten und auf Bergen zu verbessern. 3. Aufl. Berlin. 1823. 8.

63) Engel, P. V., & L. P. Krause, Monatliche Anweisung zur Küchen-, Blumen-, Baum-, Wein- und Hopfengärtnerei. 7. Aufl. Leipzig. 1821. 8. [Ueber dieses Werk findet man sehr wichtige bibliographische Angaben bei Gatterer (a. a. O. pag. 9 u. fg.)]

64) Ritter, G. H., Die Weinlehre oder Grundzüge des Weinbaues, der Veredlung der Reben, ihrer Krankheiten und Heilart; der Gährung, Weinbereitung, der Analyse des Mostes und des Weines, etc. etc. etc. (Mainz.) 1817. 8.

65) Pecht, J. A., Der kunstreiche Wein- und Obstgärtner, oder etc. Würzburg. 1824. 8.

66) Recum, Kann mit gutem Erfolg ein ausgerottetes Weinbergs-Feld unmittelbar nach der Ausrottung etc., wieder mit Wein-Reben angepflanzt werden? Coblenz. 1828. 8.

67) Heintl, F. v., Der Weinbau, nach den zwölf Monathen des Jahres in zwölf Abtheilungen vorgetragen. Leipzig. 1831. 8.

68) Vaniere, J., Columbae et vites. Parisiis. 1696. 8.

Vaniere, J., Praedium rusticum. Tholosae. 1706. 12. [2 Bde]; Paris. 1707. 12. [10 Bde].

69) Orleans de Suave, Devis sur la Vigne, Vin et Vendage, etc. Paris. 1550. 12.

70) Bidet, Traité sur la nature et sur la culture de la Vigne, sur le Vin, façon de le faire, etc. Paris. 1752. 8.

71) Herbert, Discours sur la culture des Vignes. Dijon. 1756. 12.

72) Maupin, Nouvelle méthode pour cultiver la Vigne, etc. etc. Paris. 1763. 12. Und in einer grossen Anzahl anderer Schriften.

73) Ortlieb, J. M., Auf Erfahrung gegründete Anweisung und Plane zur Verbesserung der Landwirthschaft, vorzüglich des Rebbaues; etc. Strass-

A. Jullien [77]), de Saussure [78]); Arnoldus Villanovanus [79]), Hieronymus Fracostorius [80]), Jacobus Präfectus [81]), Carlo Stephani [82]), Prosper Rendella [83]), Giovanni Battista Porta [84]), F. Folli [85]), B. Rapi [86]), G. V. Sodorini [87]), G. B. Tedaldi [88]), G. P. Perla [89]), Giuseppe Torre [90]); John Locke [91]); Cyrus Redding [92]) u. A. m. Ueber den Weinbau in einzelnen Ländern liefert Gatterer [93]) die ganze Litteratur bis zum Anfange der dreissiger Jahre dieses Säculum's. Die besten Werke der Neuzeit, welche den Weinbau behandeln, sind (ausser den schon auf vorhergegangenen Blättern genannten) die von Dornfeld [94]) und v. Babo [95]), weiter die Agronomische Zeitung von Hamm und die schon häufig citirten technischen ökonomischen Journale.

---

77) Jullien, A., Manuel de Sommelier, ou Instruction pratique sur la manière de soigner les Vins. 4. Aufl. Paris. 1826. 12.

78) Saussure, Methode des Weinbaues, den Weinstock ohne Dünger fortzupflanzen. A. d. Französ. Bern. 1775. 8.

79) Arnoldi de Villa nova, De Vinis. Venetiis. 1506. 4.

(Arnoldi de Villa nova,) Djser Tractat helt yn von bereytung der wein zu gesuntheyt vnd nutzbarkeyt der menschen. Strassburg. 1506. (Nicht paginirt) kl. 4.

80) Fracastorii, H., De vini temperatura sententia. Venetiis. 1534. 4.

81) Praefecti, J., Symposion de Vinis. Romae. 1536. 8. [Wichtig für Geschichte, Wirkung etc. des Weines ist die Schrift: Praefecti, J., De diversorum vini generum natura liber. Venetiis. 1559. kl. 8.]

82) Stephani, C., Il Vineto degli Orti, ed il Seminario. In Venezia. 1545. — Vergl. auch: Stephani, C., Vinetum. Parisiis. 1537. 8.

83) Rendella, P., Tractatus de Vinea, Vindemia et Vino. Venetiis. 1629. fol.

84) Porta, G. B., Villae. Libri XII. Francofurti. 1592. 4.

85) Folli, F., Dialogo intorno alla culture della Vite. Firenze. 1670. 8.

86) Rapi, B., Modo di coltivare qual sisia genere di Viti, etc. Firenze. 1714. fol.

87) Sondorini, G. V., Trattato delle coltivazione delle Viti et del frutto, che se ne puo cavare. Firenze. 1734. 4.

88) Tedaldi, J. B., Della cultura della Viti. Firenze. 1756. 8.

89) Perla, G. P., Instruzione per la coltivazione delle Vigne, Campi e Prati. Torino. 1772. 8.

90) Torre, G., Discorso economico sopra la cultura del albero della Vite etc. In Roma. 1787. 8. [2 Bde].

91) Locke, J., Observations upon the growth and culture of Vines and Olives, etc. London. 1766. 8.

92) Redding, C., A history and description of modern wines. London. 1833. 8.

93) Gatterer, a. a. O. pag. 26 u. fg.

94) Dornfeld, J., Die Wein- und Obstproducenten Deutschlands. Stuttgart & Tübingen. 1852. 8. pag. 1—437.

95) Babo, L. v., Der Weinbau nach der Reihenfolge der vorkommenden Arbeiten, nebst Anleitung zur Bereitung und Pflege des Weines. 2. Aufl. Frankfurt a. M. 1855. 8.

Man gestatte mir noch einige Worte über das Verhältniss des Weines und seiner Cultur in der neuen Welt. Der Weinstock ist auch in Amerika theils zu Hause, theils wurden dessen in der alten Welt einheimische Spielarten nach dem neuen Continente verpflanzt. Schon Columbus und seine Begleiter sahen den Weinstock auf Hispaniola. Europäischen Wein brachten die Spanier schon sehr frühe nach Süd-Amerika: allein, wie Humboldt mittheilt, verbot die portugiesische Regierung den Anbau des Weines, und sie ging so weit, dass sie befahl, die Weinstöcke auszurotten.

Ueber die Verhältnisse der Production und des Consums der verschiedenen Weinsorten können wir uns unmöglich ausführlich verbreiten; es kann daher hierüber nur andeutungsweise gehandelt werden. Gute statistische Zusammenstellungen lieferten Redding [95]), Kölges [96]), Dornfeld [97]), Berghaus [98]), ganz sonderlich aber v. Reden [99]), und müssen wir auf die des Letzteren hauptsächlich verweisen. Nach Berghaus wurden im Jahre 1831 in Frankreich an eigentlichen Weinen zusammen 81,821,373 Litres (im Werthe von 27,922,554 Franken) und an Liqueur-Weinen zusammen 2,753,499 Litres (im Werthe von 4,130,250 Franken) ausgeführt; Grossbritannien und Irland führten aus: im Jahre 1825 Gallonen 8,009,542 und im Jahre 1835 Gallonen 6,420,342 (Imperial-Maass) von allerhand, indess fast nur ausländischen Weinen. Nach Berghaus's annäherungsweiser Bestimmung liefert ganz Europa im Durchschnitt jährlich 121,410,000 Eimer Wein; indem er den Preis eines jeden Eimers im Mittel auf zehn Thaler Courant rechnet, kommt er zu dem Ergebnisse, dass durch die Weincultur in Europa jährlich die Summe von eintausend zweihundert und vierzehn Millionen Thaler umgesetzt werde. Nach Reden beträgt der jährliche Weinertrag im Durchschnitt: a. in den deutschen Staaten [mit Einschluss der ausserdeutschen Besitzungen der beiden Grossstaaten] 36,774,922; b. in Frankreich 53,556,000; c. in Russland 1,338,000; d. in Belgien 3900; e. in der Schweiz 1,310,000; f. in Portugal (ohne Madeira) 2,856,000; g. in Spanien 14,800,000; h. in Sardinien [damals noch ohne die Lombardei] 5,880,000; i. in Toskana 2,111,000; k. in Parma und Modena 2,091,000; l. im Kirchenstaate 2,091,000; m. in Neapel und Sicilien 4,914,000;

---

96) Redding, C., A history and description of modern wines. London. 1833. pag. 54. und an vielen anderen Orten.

97) Kölges, B., Bibliothek der gesammten Weinbau-, Weinbereitungs- und Weinerziehungskunde. Frankfurt a. M. 1848. pag. 21 u. a. viel. a. O.

98) Dornfeld, a. a. O.

99) Berghaus, H., Allgemeine Länder- und Völkerkunde. Stuttgart. 1837—44. Bd. III. pag. 250 u. fg.

100) Reden, F. W. v., Deutschland und das übrige Europa. Handbuch der Bodens-, Bevölkerungs-, Erwerbs- und Verkehrs-Statistik; des Staatshaushalts und der Streitmacht. Wiesbaden. 1854. 8. pag. 121 u. fgg.

n. in Ionien 233,000; o. in Griechenland 609,000; p. in der Türkei (Ausfuhr) 85,000; also in allen den bezeichneten Ländern zusammengenommen 127,821,822 preussische Eimer. — Nach Froissard [101]) soll sich schon im Jahre 1350 die Weinausfuhr aus Bordeaux auf 13429 Tonnen belaufen haben. Im Jahre 1544 gewann man an märkischen Weinen 2188 Fass rother und 3884 Fass weisser Sorten.

Schon die ältesten Schriftsteller haben, wie theilweise schon oben gezeigt wurde, von verschiedenen Weinsorten gehandelt, und die grösste Mehrzahl der Wein-Autoren des Mittelalters und der Neuzeit schenkte diesem Gegenstande viele Aufmerksamkeit. Doch erst der neueren und neuesten Zeit war es vorbehalten, die chemische Charakteristik der Weinarten aufzustellen und zu begründen, und hiemit beginnt erst die eigentliche Kenntniss der Weine, die Wein-Wissenschaft. Einer der gefeiertsten Wein-Schriftsteller des Mittelalters, der italienische Arzt Andreas Baccius [102]), handelt ausführlich von den Sorten der Weine, besonders der italienischen, und sein Werk verdient auch in anderer Beziehung Beachtung.

Anhaltepunkte für die Unterscheidung der verschiedenen Arten des Weines sind: das Heimathland des Weines, seine physikalisch-chemische Beschaffenheit und sein Alter, endlich der Umstand, ob er ein natürlicher oder künstlich erzeugter. Das Alter des Weines steht, wie auch noch weiter unten gezeigt werden wird, mit seiner physikalisch-chemischen Beschaffenheit im engsten Zusammenhange. Wir wollen bei Unterscheidung der Weine in alkoholreiche, säuerliche, süsse, adstringirende und kohlensäurereiche bleiben. Bei Balling [103]) ist noch die Rede von gefeuerten, von Gewürz- und von gefrorenen Weinen. Zu den alkoholreichen gehören die Malaga-, Xeres-, Madeira-, Muskat-, Roussillon-, einige Rheinweine und der Portwein; zu den säuerlichen mehrere Rheinweine, die sächsischen, die österreichischen, die Saal- und die Frankenweine; zu den süssen Weinen, welche man auch Secte nennt, zählt eine grosse Menge von Südweinen und mehrere Ungarweine, so z. B. Ruster, Tokayer; zu den adstringirenden zählt man die Bordeaux- und Burgundischen Weine und die meisten Rothweine; unter den kohlensäurereichen Weinen nimmt der Champagner die oberste Stelle ein, gleichgültig ob

---

101) Volz, a. a. O. pag. 437.

in der Champagne oder an einem anderen Orte erzeugt; ausser diesem schliessen sich noch die moussirenden Rheinweine und sonstigen Schaumweine an. Vom Alkoholgehalte, wie überhaupt von den chemischen Beziehungen dieser verschiedenen Weinsorten, weiter unten. — Von dem gefeuerten Weine gibt Balling folgende Definition: „Wein aus Weinmost erzeugt, welchen man durch künstliche Erwärmung zur schnellen Vergährung in wenigen (3—4) Tagen gebracht hat, nennt man gefeuerten Wein.“ Obgleich diese Weine lieblich zu trinken sein sollen, sind sie doch von keiner Haltbarkeit. — Gleich den gefeuerten und vielen moussirenden Weinen gehören auch die gefrorenen und die Gewürzweine in die Kategorie der Artefacte. Bei grösseren Kältegraden scheiden sich nicht unbedeutende Wasserquanta im Weine in Form von Eis aus, nach dessen Entfernung der Wein natürlich alkoholreicher ist; man lässt, um die Weine stärker zu machen, dieselben gefrieren, wobei aber zu bemerken, dass kohlensäurereiche Weine durch solche Behandlung die Eigenschaft zu schäumen verlieren. Gefrorene Weine sollen besonders angenehm schmecken und das Ansehn alter Weine annehmen. Zur Bereitung der Gewürzweine gibt es viele Vorschriften; doch ist es der Erfahrung gemäss am vortheilhaftesten, die betreffenden Gewürzstoffe erst dann dem Weine zuzusetzen, wenn dieser völlig ausgegohren; weiter auch, die Gewürze als solche, nicht aber deren wässerige, alkoholische oder ätherische Extracte anzuwenden. Im Mittelalter spielten die Gewürzweine eine grosse Rolle, wie man aus den Kochbüchern ersieht; nicht hunderte, sondern tausende von Recepten wurden niedergeschrieben für die Darstellung guter Gewürzweine; heutzutage findet man Gewürzweine weit seltener, und auch in den Pharmakopöen hat deren Zahl abgenommen; in der letzten preussischen Pharmakopoe [104]) wird nur von einem solchen Weine geredet, nämlich vom Vinum camphoratum. Wie Bengt Bergius [105]) mittheilt, liebte man im sechszehnten Jahrhundert am schwedischen Hofe die süssen und gewürzhaften Weine; man trank Malaga, Alicante, Muskateller, Oberungar, Malvasier, Claret, Luthertrank, Hypokras [106]) u. s. w. Zu bemerken ist noch, dass Bergius vierundsiebenzig verschiedene Weinarten in al-

---

104) Pharmacopoea Borussica. Editio sexta. Berolini. 1846. 4. pag. 265 u. fg.

phabetischer Ordnung aufzählt, kleine Erläuterungen hinzufügend, und damit eine auch noch heutigen Tages brauchbare und übersichtliche Skizze entwirft.

Aus der Entwicklung der chemischen Verhältnisse des Wein-Getränkes wird sich der Unterschied der verschiedenen Weinsorten sehr deutlich ergeben, wesshalb es mir durchaus unnöthig scheint, eine detaillirte Schilderung der einzelnen Arten des in Verhandlung stehenden Getränkes vorzunehmen. Gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde der Wein zuerst analysirt, wenn wir vom Analysiren im jetzigen Sinne sprechen. Bei M. Alberti [107]), J. Junker [108]) und Carlucci [109]) findet man die ersten Zerlegungen des Weines, und nach jenen drei Männern haben sich Tessier du Closeau [110]), Giovanni Fontana [111]), S. C. Titius [112]), Simon Merelot [113]), C. W. Böckmann [114]), Fabbroni [115]), Thenard, Proust [116]), Chaptal [117]), Labadie, Cadet de Veaux [118]), Gay-Lussac [119]), W. T. Brande [120]), J. Fontenelle [121]), J. W. Döbereiner [122]), C. Beck [123]), Stickel [124]), C. Geromont [125]), Christison [126]), Clary [127]), Bouys-

---

107) Alberti, M., De fermentatione vinosa. Halae. 1736. 4.

108) Becker, a. a. O. I. 2. pag. 991.

109) Carlucci, L., Dissertazioni chymico-fisiche sopra l'analise del vino e dell' uso que ottiene nel suo spirito. Napoli. 1756. 8.

110) Journal de Physique. Bd. XXXI. [1789.]

111) Memorie della Società agraria. Bd. IV. [Turin. 1789.] pag. 175. Vergl. bei Becker, a. a. O.

112) Titii, S. C., Programma de sedimento tartareo ex vinis franco-gallis per frigus extensius extricato. Wittembergae. 1799. 4.

113) Göttingische gelehrte Anzeigen. 1804. Stück XX.

114) Gehlen, Allg. Journal der Chemie. [1804.] Bd. II. pag. 502 u. fg.

115) Annales de Chimie. Bd. XXX. pag. 113 u. fg. 222 u. fg.

116) Annal. de Chim. Bd. LVI. pag. 225 u. fg.

117) Annal. de Chim. Bd. XXXV. pag. 240 u. fg.; Bd. XXXVI. pag. 3 u. fg., 113 u. fg., 225 u. fg.; Bd. XXXVII. pag. 3 u. fg. u. in viel. a. Bdn.

118) Scherer, A. N., Allgem. Journal der Chemie. Bd. V. [Leipzig. 1800.] pag. 719 u. fg.

119) Annales de Chimie. Bd. LXXXVI. pag. 175 u. fg.

120) Journ. de Pharmacie et de Chimie. Bd. VI. [1820.] pag. 282 u. fg.

121) Journ. de Chim. méd. Bd. III. [1827.] pag. 332 u. fg.

son [128]), Jacob [129]), J. Fauré [130]), Duroziez [131]), Lassaigne [132]), Hitcock [133]), Filhol [134]), Fresenius [135]), Boussingault [136]), Fehling [137]), Zierl [138]), Joss [139]), Mulder [140]) und die noch später zu erwähnenden Forscher damit beschäftigt. In Betreff der älteren Untersuchungen bemerken wir nur, dass die Arbeiten Chaptal's sowohl in Hinsicht ihres Umfanges als der durch sie zu Tage geförderten Facta durch lange Zeit den ersten Rang behaupteten, und ihnen erst die Forschungen der Neuzeit diesen Rang streitig machten; weiter erwähne ich, dass Gay-Lussac die Existenz des Alkohols im Weine feststellte, und Brande Untersuchungen zum Behufe der Bestimmung des Zustandes anstellte, in welchem sich der Weingeist in gegohrenen Flüssigkeiten befindet. Brande war unseres Ermessens einer der Ersten, welche den Alkoholgehalt der Weine genauer bestimmten. Döbereiner wies Ammoniak in den Weinen nach, und Christison machte umfangreichere Untersuchungen über das Alkoholquantum in den Weinen. — Fassen wir Alles zusammen, was aus den Untersuchungen der genannten Männer und aus den Forschungen der neuesten Zeit resultirte, so verhält es sich um die Chemie der Weine folgender Maassen.

Der wesentlichste Bestandtheil des Weines ist der Alkohol; er kommt in den verschiedenen Weinen in den verschiedensten Mengen vor, wie weiter unten anschaulich gemacht werden wird; in den stärksten Weinen ist der Alkohol bis zu 20% und darüber enthalten, so z. B. im Portweine, und die Quantität des Alkohols ist stets der Maassstab für die sogenannte Kraft des Weines. Ausser Alkohol enthält der Wein eine Anzahl Aetherarten, welche man das Bouquet oder die Blume des Weines genannt hat; von der Menge dieses Stoffes ist der Geruch und das Liebliche des Weines abhängig. Lie-

---

128) Journal de Chimie médicale. Bd. XIX. pag. 450 u. fg.

129) Ibidem. pag. 519 u. fg.

130) Ibidem. Bd. XX. pag. 280 u. fg.

131) Journal de Pharm. Neue Folge. Bd. VI. [1844.] pag. 200 u. fg.

132) Journ. de Chim. méd. Bd. XX. pag. 472.

133) The Edinburgh new Philosophical Journal. Bd. XXXVII. pag. 176.

134) Dingler, Polytechn. Journ. Bd. CI. pag. 287. 482.

135) Ebendas. Bd. CVII. pag. 289. — Annalen d. Chem. u. Pharm. Bd. LXIII. pag. 384.

136) Dingler, Polytechn. Journ. Bd. CXII. pag. 306.

137) Polytechnisches Centralblatt. Von Hülsse, Stöckhardt etc. 1850. pag. 739 u. fg.

138) und 139) Balling, a. a. O. Bd. I. pag. 286 u. fg.

140) Mulder, G. J., De Wijn scheikundig beschouwd. Rotterdam. 1855. 8. pag. 106 u. fg.

big und Pelouze[141]) haben sich zuerst mit der Isolirung des Oenanthäthers beschäftigt und diesen in ungemein kleiner Menge aus den Weinen erhalten. Fraglicher Oenanthäther ist die Verbindung der önanthyligen Säure mit Aethyloxyd. Ohne uns auf nähere Auseinandersetzung chemischer Verhältnisse einzulassen, erwähnen wir, dass der Oenanthäther, den man auch mit dem Namen des Weinäthers belegte, in allen Weinen vorkommt, während die von Liebig und Anderen entdeckten übrigen Aetherarten, als da sind buttersaures, essigsaures und valeriansaures Aethyloxyd, in gewissen Weinarten vorkommen und, wie schon angedeutet, in Verbindung mit dem Oenanthäther die Besonderheit der Weinblume ausmachen. Ich weiss nicht, warum man nur die letzten drei Aetherarten als Bouquet des Weines zu bezeichnen geneigt ist; meines bescheidenen Ermessens bilden alle Aetherarten des Weines zusammengenommen dessen Blume. Es ist in Betreff des Weinbouquets noch zu erwähnen, dass Mulder[142]), der sich überhaupt um die Chemie des Weines sehr bedeutende Verdienste erwarb, die Weinblume auf eine Art entstehen lässt, welche der ursprünglichen Liebig'schen Anschauung nicht entspricht, da sich diese auf den Oenanthäther bezieht. Mulder hält nämlich dafür, dass bei Eintritt der geistigen Gährung die Bildung von weinsteinsaurem Aethyloxyde beginne, woraus im Laufe der weiteren Fermentation essigsaures und buttersaures Aethyloxyd entstehen. In Hinsicht der Menge des im Weine enthaltenen Oenanthäthers geht aus Mulder's Untersuchungen hervor, dass in keinem Weine mehr als $^{1}/_{400}$ Procent jenes Stoffes enthalten ist. Eine wichtige, hier nicht zu übergehende Angabe über die Entstehung der Weinblume machte Bouchardat[143]): erst drei bis vier Jahre nach der ersten Gährung entstehe das Bouquet des Weines, und zwar nur in solchen Weinen, welche man aus ganz reifen Trauben darstellte. Ausser den namhaft gemachten Aethern will man auch Aldehyd im Weine gefunden haben: Lahens[144]). — Ueber die Weinblume schrieben noch Stickel, Zenneck[145]), Bley[146]), Creuzburg[147]), A. Rautert[148]) u. A.

---

141) Journal für praktische Chemie. Bd. IX. pag. 171. — Weiter in: Annales de Chimie et de Physique. Bd. LXIII. pag. 113 u. fg.

142) Mulder. a. a. O. pag. 258 u. fg.

Die weiteren Bestandtheile des Weines sind Wasser [natürlich in Bezug auf das Gewicht den Hauptbestandtheil ausmachend], Zucker, Bitterstoffe, Farbstoffe, Gerbsäure und andere organische Säuren, endlich Salze und andere Mineralstoffe. Der schon oben erwähnte Fauré wollte im Weine einen besonderen Stoff gefunden haben, welchem er den Namen Oenanthin beilegte; Mulder hat gezeigt, dass dieses Oenanthin eine Art Gummi ist, und Fauré erklärte, es sei dieser Stoff in alten Weinen in grösserer Menge enthalten als in jungen. Ueber den Fettgehalt des Weines [sehen wir jetzt ganz von den Traubenkernen ab, in welchen Fett nachgewiesen wurde, u. A. durch den schon oben namhaft gemachten Fontenelle] hat Mulder [149]) berichtet; er hält dafür, dass das Fett im Weine in Form einer fetten Säure enthalten sei: „Dit vet is in den wijn als een vetzuur voorhanden,“ etc., und theilt mit, es habe Herr Oudemans in 1875 Grammen Weines 0,105 Gramm Fett, d. i. in hunderttausend Theilen Wein sechs Theile Fett gefunden.

Was die mineralischen Bestandtheile des Weines betrifft, so mag zuerst erwähnt werden, dass der Apotheker C. Pfeiffer in Trarbach [nicht aber Karl Graff, wie man hier und da, so z. B. Moleschott [150]), fälschlich angibt] im Obermoselweine (nebst Alkohol, Essigsäure, Wasser, Weinsteinsäure, Apfelsäure, weinsaurem Kali und Kalk etc.) Chloraluminium und apfelsaure und essigsaure Magnesia fand [151]). Boussingault, Houzeau und Bouchardat haben ansehnliche Mengen von Magnesia in französischen und auch deutschen (elsässischen) Weinen entdeckt. Auch Eisen und Kupfer wurden im Weine nachgewiesen; Fauré fand nämlich in den französischen Weinen sehr kleine Quantitäten weinsauren Eisenoxydes, und Peretti, der chemische Forschungen über Traubenkrankheit anstellte [152]), wurde durch seine Untersuchungen zu dem Ergebnisse geführt, dass Kupfer in römischen Weinen neben dem Eisen vorkomme. Mulder ist geneigt, im Bourgogne-Weine, der wenig freie Weinsäure enthält, die dunklere Farbe von darin enthaltenem gerbsaurem Eisenoxyde herzuleiten. — Chatin [153]) posaunte in die Welt, er habe das Jod in allen Weinen gefunden, wesshalb er denn jenen Stoff als Bestandtheil des Weines überhaupt betrachte; seine Forschungen beziehen sich zu-

---

149) Mulder, G. J., De Wijn etc. pag. 198.

meist nur auf die französischen Weine, von denen im Champagner am wenigsten,. in einigen rothen Burgunderweinen grössere Mengen Jods enthalten sein sollen; die Menge der im Weine vorkommenden Jodine lässt Chatin vom Boden abhängen. [Es ist dies derselbe Chatin, der grössere Untersuchungen über die Verbreitung des Jod in der Natur vornahm.] — Halten wir uns an die Weinasche im Allgemeinen, welche ausser den schon bezeichneten feuerfesten Weinbestandtheilen Chloralkalimetalle, schwefelsaures Natron, phosphorsaure Thonerde (nach Fauré) und andere gewöhnliche Aschencomponenten enthält, so müssen wir die Untersuchungen des spanischen Professors Man. Saenz Diez [154]) als die neuesten bezeichnen; sie beziehen sich auf Rheinweine, mit deren Aschengehalt es sich verhält wie folgt: es hinterlässt an Aschenprocenten der (1853.) Deidesheimer 0,1498; der (1822.) Marcobrunner 0,1946; der (1848.) Rüdesheimer 0,1790; der (1852.) Dürkheimer 0,1767; der (1852.) Neustadter 0,1177; der (1846.) Hochheimer 0,1800; der (1842.) Niersteiner 0,1273; der (1842.) Johannisberger 0,1200; der (1848.) Assmannshäuser 0,2268; der (1846.) Oberingelheimer 0,2750; etc.

Freie Säure kommt in allen Weinen vor, und ebenso enthalten alle Weine Verbindungen der organischen Säuren mit anorganischen Basen. Die wichtigste jener Säuren ist die Weinsteinsäure, deren Verbindung mit Kali, der Weinstein, schon zu den ältesten Zeiten bekannt war und später in der Alchemie eine sehr bedeutende Rolle spielte; wer kennt nicht jene Unzahl von Weinsteinpräparaten, die fast den halben Arzneischatz ausmachte? Die Weinsteinsäure kommt im Weine ferner noch gebunden vor an Kalk und Thonerde. Nach Mulder beträgt die Menge der im Weine enthaltenen freien Weinsteinsäure zwei bis sieben Theile in tausend Theilen Wein, und ist die Weinsäurequantität im Bordeauxweine geringer als in allen anderen Weinsorten. Es ist bekannt, dass Weinstein in Alkohol unlöslich ist; enthält ein weingeisthaltiges Fluidum Weinstein aufgelöst, so scheidet sich dieser in demselben Maasse aus, in welchem die Menge des Alkohols zunimmt, und dies ist der Grund, warum sich Weinstein aus lagerndem Weine ausscheidet, warum der Geschmack des Weines mit der Zeit des Lagerns an Güte zunimmt. — Die Traubensäure macht in vielen Weinen eine Begleiterin der Weinsteinsäure aus; namentlich ist sie in den rothen Weinen enthalten (Mulder). Apfelsäure zeigt sich im Weine in der Regel, doch ist die Menge dieser Säure, wenngleich variirend, doch immer nur klein; in jenen Weinen, welche aus Aepfeln, Birnen und Beeren bereitet wurden, ist das

154) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. XC. pag. 305 u. fg. — Chem.-Pharmaceut. Central-Blatt für 1854. pag. 650 u. fg.

Quantum der Apfelsäure bedeutender als im echten Traubenweine. Es wurde bisher noch nicht genügend festgestellt, ob die von älteren Chemikern (Chaptal, Proust) als Bestandtheil des Weines erachtete Citronensäure wirklich constant im Weine vorkommt. Dagegen kommen sehr kleine Mengen von Essigsäure in allen Weinen vor, und nach Mulder enthalten die Weine 0,025 bis 0,175 % von fraglicher Säure, wenn diese als wasserfrei in Anschlag gebracht wird. Mulder untersuchte rothen Bordeauxwein auf Milchsäure, konnte aber zu keinem anderen Resultate kommen, als dass dieselbe kein Bestandtheil jenes Weines ist. Die Gerbsäure und die Kohlensäure sind noch zu nennen von den Säuren des Weines; die letztere kommt vor in allen Weinen, namentlich, und zwar in grösster Menge, in den moussirenden; die Gerbsäure ist Bestandtheil aller Weine, in einigen rothen aber ist ihre Quantität am grössten, so z. B. im Ofner Weine.

Nach Mulder enthält der Wein geringe Mengen von Eiweiss; derselbe Chemiker bemerkt auch, dass Weine, welche relativ grössere Eiweissquanta aufweisen, nicht gut aufbewahrt werden können.

Ehe wir den Alkoholgehalt der Weine näher betrachten, sei uns gestattet, einige Worte dem Zucker und den Farbestoffen des Weines zuzuwenden. Der Zucker des Weines besteht aus Schleimzucker und wohl auch sehr kleinen Mengen Traubenzuckers, aus welchem jene Zuckerart hervorging. Frühere Analytiker haben dem Zuckergehalte die entsprechende Aufmerksamkeit geschenkt, und aus neuester Zeit haben wir über diesen Gegenstand besonders von Diez und von H. Bence Jones [155]) Aufschlüsse erhalten. Kersting [156]) fand in den Weinen der Bergstrasse aus den Jahrgängen 1834 und 1846 an Zucker 0,15 bis 0,28 %; Mayer [157]) fand in Malaga-Weinen im Mittel 0,130 % Zucker; Bence Jones wies nach in einer Unze Weines Grane Zucker: im Paraxette 94, im Samos 88, im Tokayer 74, im Malmsy 56 bis 66, in Portweinen 16 bis 36, im Champagner 6 bis 28, im Madeira 6 bis 20, im Scherries 4 bis 18; Diez kam zur Erkenntniss der Existenz folgender Zuckergehalte: (1853.) Deidesheimer 3,199; (1822.) Marcobrunner (Auslese) 2,394; (1848.) Rüdesheimer 2,450; (1852.) Dürckheimer 2,131; (1852.) Neustadter 1,916; (1846.) Hochheimer 1,640; (1842.) Niersteiner 1,852; (1842.) Johannisberger 2,059; (1848.) Assmannshäuser 2,510; (1846.) Oberingelheimer 2,541; etc.

---

155) The Chemical Gazette. London. 1854. pag. 35 u. fg. — Chem.-Pharmaceut. Central.-Blatt für 1854. pag. 273 u. fg.

156) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXII. pag. 65.

157) Moleschott, J., Physiologie der Nahrungsmittel. 2. Aufl. Giessen. 1859. pag. 244. der analytischen Belege.

Lässt man den Most ohne die Schalen der Weintrauben gähren, so bekommt man weisse, anderen Falles rothe Weine. Was nun die Pigmente der Rothweine betrifft, so sind sie nach Mulder alle mit einander identisch: also in allen Rothweinen ist ein und derselbe Farbestoff enthalten; Mulder hat fragliches Pigment isolirt und es als einen im trockenen Zustande schwarzblauen, in den gewöhnlichen Menstruen unlöslichen Körper beschrieben; im Weine wird es aufgelöst erhalten durch den Alkohol und die Weinsteinsäure, und der Farbenton des Rothweines ist nicht nur von dem Quantum des Farbestoffs, sondern auch von der Menge von Wasser, Alkohol, Weinsteinsäure und, wenn man will, auch von der Essigsäure abhängig. Auf die Farbe des Weines haben auch die Gerbsäure und deren Umsetzungsproducte Einfluss. Batillot[158]) hält dafür, dass in den rothen Weinen zwei Farbestoffe existiren, von denen er den einen mit dem Namen Rosit, den andern mit Purprit belegte. Der Bodensatz alter Weine soll fast ausschliesslich aus Purprit bestehen, während Rosit mehr von jungen Weinen abgelagert wird. — Ueber die Natur des Farbstoffes oder der Farbstoffe der weissen Weine ist man noch nicht einig geworden; doch glaube ich, dass in diesen Weinsorten eher eigene Pigmente, als die Zersetzungsproducte von Gerbsäure u. s. w. die gelbe Farbe bedingen.

Der Alkohol verdient als Hauptbestandtheil des Weines die grösste Aufmerksamkeit und Würdigung, und die Bestimmung seiner Menge im Weine war der Angelpunkt der meisten Analytiker. Ohne weitschweifige Vorbemerkungen sollen hier diejenigen Facta erwähnt werden, welche für die hygieinisch-medicinische Weinlehre von positiver Bedeutung sind. Nach H. Bence Jones sind an Volumprocenten Alkohols enthalten im Portweine 20,7 bis 23,2; im Sherry 15,4 bis 24,7; im Madeira 19,0 bis 19,7; im Marsala 19,7 bis 19,9; im Claret 9,1 bis 11,1; im Burgunder 10,1 bis 13,2; in den Rheinweinen 9,5 bis 13,0; in den Moselweinen 8,7 bis 9,4; im Champagner 14,1 bis 14,8. Diez fand in Rheinweinen folgende Gewichtsprocente an Alkohol: a. in Weinen aus dem Jahre 1842; Geisenheimer 9,86; Niersteiner 8,34; Musbacher 8,50; Johannisberger 8,10; b. aus dem Jahre 1846; Oberingelheimer 9,38; Rüdesheimer 9,38; Hochheimer 9,30; Deidesheimer 8,82; c. aus dem Jahre 1848; Deidesheimer 9,78; Rüdesheimer 9,22; Oppenheimer 8,34; Assmannshäuser 9,06; Pisport 8,74; Scharlachberger 8,26; d. aus dem Jahre 1852; Dürkheimer 9,22; Forst 9,06; Neustadter 7,70; e. aus dem Jahre 1853; Deidesheimer (Traminer) 9,14; Ungsteiner 9,06; Deidesheimer 9,06; ferner (1822.) Marcobrunner 9,86; (1834.) Rauenthaler 9,78; (1834.) Hatten-

[158]) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. CX. pag. 66.

heimer 9,62; (1850.) Edenkober 8,26. Ueber die chemische Zusammensetzung, namentlich den Alkoholgehalt, der würtembergischen Weinsorten forschte Bronner [159]); er fand das Alkoholvolum schwankend zwischen 8,39 und 11,32 in hundert Raumtheilen Weines; im Carmeliter-Weine von 1783 wurde die geringste, im Kleinheppacher vom Jahre 1846 die grösste Alkohol-Raummenge gefunden; andere Weine, wie Mundelsheimer, Trollinger, Clevner, lagen in Hinsicht des Alkoholgehalts zwischen beiden. Brande fand Volumprocente Alkohols: im Portweine 19,82 bis 23,92; im Madeira 17,91 bis 22,61; Lacrymae Christi 18,24; Xeres 17,00 bis 18,37; Cap-Muscat 17,00; weissen Hermitage 16,14; Malaga 15,98; Roussillon 15,96; Bordeaux 11,95 bis 15,11; Bourgogne 11,00 bis 12,32; Champagner 11,84; Burgunder 11,06 bis 13,34; Frontignac 11,84; Tokayer 10,46; und in Obstweinen: Rosinenwein 23,86; Johannisbeerenwein 19,03; Stachelbeerenwein 10,96; Hollunderbeerenwein, Apfel- und Birnenwein 9,14. Herr Vlaaderen [160]) wies nach Volumprocente Alkohols: in Madeira-Weinen 19,1 (Mittel der Analysen von zwölf Sorten); in den Tenerife-Weinen durchschnittlich 18,8; in Rheinweinen 10,6; in Portweinen 19,3. — Aus dem bisher über den Alkoholgehalt der Weine Gesagten geht nun klar und deutlich hervor, welche Weine reich und welche arm an Alkohol sind. Südweine enthalten nun mehr Alkohol als die Weine nördlicher Gegenden, auch sind jene zuckerreicher wie diese, die nördlichen Weine dagegen reicher an Säure als die südlichen. Secte oder Liqueurweine werden, sieht man von künstlichen Weinen ab, weit mehr durch Süd- als durch Nord-Weine vertreten.

Die Lehre von der Erzeugung des Weines gehört nicht hieher; der technischen Chemie, chemischen Technologie und Oekonomie liegt es ob, dieselbe zu erläutern. Ich glaube daher wohl daran zu thun, wenn ich alle diejenigen, welche die Weinerzeugung zum Gegenstande ihres Studiums machen wollen, auf Kölges, Balling, Schubarth [161]), Payen [162]), Wagner [163]) und Dingler's polytechnisches Journal verweise. — Dasselbe gilt auch von der Erzeugung künstlicher Weine. Bekanntlich existiren grosse Fabriken, in denen Weine aus ihren Bestandtheilen, theils also künstlich, theils auch durch Vermischung verschiedener Sorten mit einander dargestellt werden. Hierzu erlaube ich mir nur zu bemerken, dass es die Polizei nicht übersehen darf, Weinfabrikanten auf das Gewissenhafteste und Strengste zu controlliren, weil

dieselben sich oft die unerhörtesten Betrügereien zum grossen Nachtheile des öffentlichen und Privatwohles erlauben.

Unter dem Namen des Vino anglico oder Vino Geropica erzeugt man in Portugal einen sehr geschätzten Wein [164]. Man gewinnt denselben „ohne Gährung", indem man den aus sehr süssen Trauben gepressten Saft mit dem vierten Theile seines Volums starken Branntweins vermischt, welcher die Gährung unmöglich macht; durch längeres Lagern wird dieser Wein klar, und man zieht dann das geklärte Fluidum in Flaschen ab. — Eine frühere Notiz über diesen portugiesischen Wein ohne Gährung findet man in der Allgemeinen Handelszeitung, Jahrgang 1831, von Leuchs [165].

Auch die Weinveredlung kann hier nur kurz berührt werden. Schon im Alterthume wurde, wie ich oben zeigte, die Weinveredlung betrieben, und auch die Schriften aus dem Mittelalter liefern den Beweis, dass man diese Kunst verstand und ausbildete. Im vorigen Jahrhunderte haben Laubender [166], Mauchardt [167] und Andere über Weinveredlung geschrieben, und im Laufe dieses Säculums liessen S. T. v. Sömmering [168], Gourgu-Desroches [169], Muzaton [170], Dyer [171], Sichel [172], Hull [173], Imhof [174], Sallard und Saladin [175], Baysset [176], Liebig [177], Bouchardat [178], Gall [179], Penot [180], Hessel [181], Cellarius [182], X. Landerer [183], C. Pistorius [184] und viele Andere Schriften über Weinverbesserung vom Stapel, die wir, insoweit sie es verdienen, im Folgenden beachten werden. Mauchardt und Laubender erörterten die Art und Weise der Klärung trüber Weine; Gourgu-Desroches lehrt, wie man scharf gewordene Weine wie-

164) Chemisches Central-Blatt für 1857. pag. 96.

165) Allgemeine Handels-Zeitung. Nürnberg. 1831. 4. pag. 547.

166) Busch, Almanach der Fortschritte etc. Jahrgang VII. pag. 430.

167) Mauchardt, B. D., Dissertatio de vini turbidi clarificatione. Tubingae. 1742. 4.

168) Sömmering, S. T. v., Ueber eine neue Art, Wein zu veredeln. München. 1817. 4.

169) Schubarth, Repertorium der technischen Literatur. Berlin. 1856. pag. 996.

170) Dingler, Polytechn. Journ. Bd. LIII. p. 159.

171) Ebendaselbst. Bd. LXI. pag. 219.

172) Ebendaselbst. Bd. LXXXIX. pag. 320.

173) Ebendaselbst. Bd. XCIV. pag. 30.

174) Ebendaselbst. Bd. XCVI. pag. 141.

175) Schubarth, a. a. O. pag. 997. 176) Ebendaselbst.

177) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LXV. pag. 352.

178) Dingler, Polytechn. Journ. Bd. CXIX. pag. 460.

179) Ebendaselbst. Bd. CXXIII. pag. 166. Bd. CXXX. pag. 438.

180) Ebendaselbst. Bd. CXXXI. pag. 450.

181) Hessel, Die im Alterthum üblich gewesenen Methoden der Weinveredelung. Marburg. 1856. 4.

182) Casper, J. L., Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin. Bd. IX. Heft 1. — Canstatt, Jahresbericht der Medicin für 1856. Bd. VII. pag. 78 u. fg.

183) Chemisches Central-Blatt für 1856. pag. 162 u. fg.

184) Ebendaselbst. pag. 879 u. fg.

der herstellen könne; Muzaton verbessert die sogenannten dicken Weine durch Zusatz von Gerbstoff; Dyer und Sichel belehren über die Weinklärung, zu welchem Behufe der letztere Hausenblase und Ossa sepiae empfiehlt; Hull beschreibt eine Methode, den Wein durch Einleiten des galvanischen Stromes zu verbessern; Bouchardat wendet Kälte zur Herstellung guten Weines an. Gall's Veredelungs-Methoden haben ihrer Zeit eben so grosses Aufsehen gemacht, wie die Liebig'schen Vorschläge zum Zwecke der Entsäuerung alter Rheinweine, wozu er sich des neutralen weinsteinsauren Kali (Tartarus tartarisatus) bediente; die Weinsteinsäure geht in diesem Falle als Hydrat an das neutrale weinsaure Kali, damit Weinstein $(KaO.\bar{T}+HO.\bar{T})$ bildend, welcher sich aus der Flüssigkeit ausscheidet — diese Vorgänge erklären die Ursache der Benutzung des tartarisirten Weinsteins als Entsäuerungsmittel. Sömmering's Verfahren der Weinveredelung stützt sich auf seine Beobachtung, dass, wenn man Weinflaschen mit feuchter Rindsblase überbindet, der darin enthaltene Wein im Laufe einiger Monate bei einer Temperatur von 18 bis 25° R. alkoholreicher wird. Die feuchte Blase einerseits, indem sie Wasser-, nicht aber Alkoholdämpfen den Durchtritt gestattet, die höhere Temperatur andrerseits befördern die Veredelung des Weines. Mit Blase und Flasche verhält es sich im Kleinen gerade so, wie mit den Weinfässern im Grossen: hier bewerkstelligen die Wände der Fässer die Verdunstung des Wassers und eine gleichmässige Wärme, den Vorgang unterstützend, führt so eine raschere Ausscheidung des Weinsteines herbei; daher werden zur Winterszeit hier und da die Weinkeller geheizt.

Unter Anderem empfahl Gall Traubenkerne als Mittel zur Verbesserung von Weinen, und zwar zur Klärung trüber und zäher Weine. Pistorius bestätigte die Brauchbarkeit des Gall'schen Verfahrens in einem Falle, wo man Wein vom Jahre 1833, der schon drei Jahre nach seiner Pressung so trübe und zäh oder schwer war, dass man denselben wegschütten wollte. Pistorius that zwei oder drei Maass [wie gross ein Maass?] fraglichen Weines mit zwei Pfund Traubenkernen in eine Pfanne, erwärmte sie langsam nicht ganz bis zum Siedepunkte, füllte alsdann die Masse in einen Krug, worin er sie zwei Tage lang an einem temperirten Orte stehen liess. Dann goss er den Wein von den Kernen ab und vermischte ihn mit dem schlechten Weine im Fasse: nach Ablauf eines Vierteljahres war der Wein im Fasse ganz gesund. — Ich kann mir nicht klar machen, worauf sich diese Zauberkunst gründet; a priori sollte man die ganze Weinverbesserung durch Traubenkerne für Schwindel halten.

Landerer, in Athen, berichtete über die im Oriente gebräuchlichen Mittel, den Wein haltbar zu machen. Um den Wein vor dem Sauerwerden zu schützen, setzt man in Griechenland dem gährenden Moste das Harz ver-

setzen ihm die Griechen eine concentrirte Abkochung des Kienholzes zu. Landerer sagt auch, dass man auf Rhodus und Mytilene den Wein zum Zwecke der Entsäuerung mit eingekochtem Traubensafte, welcher früher mit Senfsamen versetzt wurde, vermische. Der Bleipräparate bedienen sich die Weinhändler Griechenlands zur Weinentsäuerung niemals, dagegen entsäuert man einiger Orten den Wein mit Hülfe von gerbsäurehaltigen Abkochungen, welche, indem sie die Fermente unwirksam machen, den Fortschritt der sauren Gährung hemmen.

Die Arbeit des Cellarius hat einige Bedeutung für die Gesundheitspflege und sie wird, insofern darin von Weinveredelung die Rede ist, im Folgenden im kurzen Auszuge mitgetheilt werden. Der gute Mann spricht von drei Methoden der Weinverbesserung: 1) vom Zuckerzusatze zum Moste mit Abstumpfung der Säuren, so nach Chaptal durch Absorbentien, nach Gall durch Wasserzusatz geschieht; 2) vom einfachen Zuckerzusatze zum Moste und 3) von der Behandlung alter, vergohrener Weine nach Gall durch Wasser- und Zuckerzusatz und Erregung einer zweiten Gährung. Zur Neutralisirung der Weinsäure bedient er sich des einfach- oder doppelt-kohlensauren Kalis oder Natrons, des Kalkwassers u. s. w. Obgleich so verbesserte Weine der Gesundheit im Allgemeinen keinen erheblichen Eintrag thun, so vermehren sie doch die den künstlichen Weinen überhaupt eigene purgirende Wirkung. Wenn man die alten, vergohrenen Weine nach Zusatz von Wasser und Zucker in eine zweite Gährung versetzt, so wird der Alkoholgehalt eines solchen Weines vermehrt, keineswegs aber zu Verbesserung des hygieinischen Verhältnisses beigetragen, da ein derartiger verkünstelter Wein erfahrungsgemäss weit übler bekommt, als ein ursprünglich sauerer.

Dem bisher Vorgetragenen fügen wir noch einige Worte über das Gypsen des Weines, über das Schwefeln und die Klärung mit Hausenblase an, und gehen alsdann zu der wichtigen Lehre von den Weinfälschungen über. — Hessel [185]) verwendet den gebrannten Gyps zum Klären und Entwässern des Weines; insofern der gebrannte Gyps die Eigenschaft hat, Wasser aufzunehmen, um in den hydratischen Zustand überzugehen, ist er ein gutes Concentrationsmittel des Weines. Hessel gelangte zur Ueberzeugung, dass Gyps solchen Weinen, welche dem Verderben zugehen oder schon darin begriffen sind, nicht nur Klarheit, sondern auch Wohlgeschmack wiedergebe. Gegen die Anwendung des Gypses hat sich die Redaction des Journal de Pharmacie et de Chimie ausgesprochen [186]); sie giebt zu, dass Gyps den Wein kläre, meint aber, dass fragliches Kalksalz [indem es sich mit dem weinsaurem Kali wechselseitig zersetzt] saures schwefelsaures Kali in den Wein bringe, eine Substanz, von welcher man nicht wisse, ob sie für die Gesundheit ohne Nachtheil sei. Uns scheint der Einwurf unbegründet zu sein.

Wie angedeutet wurde, benutzt man die Hausenblase zum Behufe der Weinklärung. Das Vermögen des in der Hausenblase enthaltenen Leimes, den Wein zu klären, beruht auf der Vertheilung des Leimes in der Flüssigkeit, auf der mechanischen Verbindung mit den die Trübung veranlassenden Partikeln, die dann auf den Boden des Fasses niederfallen. — Das Schwefeln des Weines besteht darin, diese Flüssigkeit mit einer kleinen Menge schwefliger

---

185) Chem. Centr.-Bl. f. 1856. pag. 592.

186) Dingler, Polytechn. Journal. Bd. CXLVI. [1857.] pag. 151.

Säure zu versehen, aus dem Grunde, um das Sauerwerden, also die Essigbildung zu verhindern. Indem die schweflige Säure, welche man in solchen Fällen durch Verbrennen eines im Weinfasse über der Oberfläche des Weines befindlichen Schwefelfadens entwickelt, den Sauerstoff der Luft des Fasses und des Weines an sich zieht, damit Schwefelsäure bildend — die wegen ihrer ungemein kleinen Quantität kaum in Betracht kommt —, verhindert sie eben durch die Sauerstoffattraction die Oxydation des Alkohols, also die Bildung von Essigsäure.

Nach du Halde [187]) bedienen sich die Chinesen zum Klären des Wassers des Alauns; bei uns verwendet man dieses Salz manchmal zum Klären des Weines. Setzt man dem Weine nur kleine Mengen Alauns zu, so liegt hierin nichts Gesundheitswidriges. — Lassaigne [188]) hat die Eigenschaften erforscht, welche Rothweine durch Alaunzusatz bekommen, und Hugouneng [189]) lehrte, wie man die Anwesenheit von Alaun im Weine darthun könne. Die mit Alaun versetzten Rothweine lagern, je nach der Temperatur, bald früher bald später einen rothen Lack ab, welcher die Verbindung der Thonerde mit einem Theile des Weinpigmentes ist. Erhitzt man solchen Wein, so scheidet sich jene Verbindung — die nach dem Glühen Thonerde zurücklässt — alsogleich in Flocken aus, was noch bei Gegenwart von $^1/_{1000}$ Alaun, wenigstens in Form von Trübung der erhitzten Flüssigkeit, wahrgenommen werden kann. Reiner Wein erfährt beim Kochen keinerlei Trübung. Der Vorschlag, welchen die oben erwähnte französische Redaction zur Erkennung des Alauns im Weine machte, scheint uns beachtenswerth zu sein. Sie lässt den verdächtigen Wein bis zur Syrupsdicke eindampfen, den Rückstand mit dem gleichen Volum Salzsäure vermischen, die Flüssigkeit zum Kochen bringen und nach und nach, während des Kochens, mit chlorsaurem Kali im Ueberschusse versetzen. Bekanntlich werden auf diese Weise die organischen Verbindungen zerstört, und es ist dann leicht, in dem flüssigen Rückstande die Gegenwart von Thonerde nachzuweisen.

Ueber die Verfälschungen des Weines könnte man ein ganzes Buch zusammenschreiben; die Litteratur dieses Gegenstandes ist zu einem grossen Umfange herangewachsen, und wir nennen von den seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts erschienenen Schriften und Abhandlungen nur die wichtigsten, nämlich die von J. Weber [190]), S. T. Quellmalz [191]), Baumé, Rozier, F. A. Cartheuser [192]),

---

[187]) Du Halde, J. B., Ausführliche Beschreibung des Chinesischen

E. W. Martius [193]), Hebenstreit, J. Wright [194]), Deyeux [195]), E. Göckel [196]), J. V. Jägerschmidt [197]), J. Sincerus [198]), H. G. Matthisson [199]), H. D. Gaubius [200]), Fourcroy [201]), Hahnemann [202]), J. J. Bertaud [203]), Zitz [204]), Maupin [205]), Girtanner [206]) und viele andere, von denen weiter unten die Rede sein wird. — Die Frage, ob ein Wein rein oder gefälscht sei, hält Chevallier [207]) für eine äusserst schwierig zu beantwortende, weil der Wein in Ansehung der Menge von Alkohol und Extractivstoffen durch die herrschende Temperatur des Jahrganges mächtig beeinflusst wird; weil weiter der Alkoholgehalt und das Quantum der fixen Stoffe wegen der Besonderheit des Weinbodens hinter dem Normalmaasse zurückbleiben kann, in welchen Fällen der Wein jene Eigenschaften darthut, welche ihm den Charakter der sogenannten Mattigkeit und Leerheit geben; weil ferner die Art und Weise der Aufbewahrung und auch der Transport des Weines Veränderungen dieser Flüssigkeit zur Folge hat, welche zu Ungunsten der Qualität des Weines dienen; weil endlich die während und nach der Ernte befolgten Behandlungsweisen ursprünglich guten Weinen nicht selten einen solchen Charakter verleihen, dass man zu dem Glauben an eine Verfälschung gelangt. Chevallier hält aus noch zwei Gründen obige Frage für schwer zu beantworten, nämlich, weil manche Gefässe die Beschaffenheit des Weines verändern und weil es Weine gibt, von welchen

---

193) Martius, E. W., Etwas über die Weine und ihre Verfälschung. Regensburg 1789. 8.

194) Wright, J., An essay on Wines, etc. London 1795. 8.

195) Trommsdorff, J. B., Journal der Pharmacie. Leipz. 1793—1817. Bd. VIII. pag. 207 u. fg.

196) Goeckel, E., Curieuse Beschreibung des anno 1694, 1695 und 1696 durch das Silberglätt versüssten sauren Weins und der davon entstandenen neuen und vormals unerhörten Weinkrankheit. Ulm 1697. 8.

197) Jägerschmidt, J. V., Der in denen durch die Silberglätte bestrichenen Weinen verborgene, nun aber entlarvte Mercurius. Ulm 1699. 8.

198) Sincerus, J., Von dem mit Silberglätt verfälschten Weine. Frankfurt 1709. 8.

199) Matthisson, H. G., Dissertatio de vinis lythargyrio infectis. Gryphiswaldiae 1745. 4.

200) Göttinger gelehrte Anzeigen. 1757. pag. 1102.

201) Annales de Chimie. Bd. I. [Paris 1789.] [illegible]

man nicht genau sagen kann, ob deren Farbe eine natürliche oder eine künstliche ist. Chevallier stellt den Begriff der Weinfälschung so auf, dass er die Mischung zweier oder mehrerer gleichfarbiger Weine nicht als Fälschung annimmt, wogegen er von einer solchen spricht, wenn a) rother und weisser Wein zusammengemischt wurden, und b) wenn man dem Weine Stoffe zusetzt, welche nicht Wein sind, so Wasser, Zucker u. s. w. Chevallier zählt künstlich erzeugte Weine zu den gefälschten, was insofern nicht getadelt werden kann, als kein künstlicher Wein in Hinsicht der Eigenschaften sowohl als auch der Wirkung mit natürlichen Weinen vollständig zusammenfällt.

Die Art und Weise der Erkennung nnd Ausmittelung der Weinverfälschungen und Verunreinigungen macht ein sehr wichtiges Capitel der polizeilich-gerichtlichen Chemie aus, und in den Werken von Remer [208]), Orfila [209]), Balling [210]), Schneider [211]), Mulder [212]), Chevallier [213]), Duflos [214]), Hünefeld [215]), Don Pedro Felipe Monlau [216]) u. A. m. ist dem Gegenstande grosse Aufmerksamkeit geschenkt. — Wenn wir nun näher auf die Sache eingehen, so kommen wir zunächst auf die früher sehr häufige Verfälschung des Weines mit Bleizucker und auf die Hahnemann'sche Weinprobe. Diese letztere wurde in der Weise vorgenommen, dass man den verdächtigen Wein mit Schwefelwasserstoff haltigem Wasser versetzte; war jener nun bleihaltig, so wurde die Flüssigkeit schwarz und es schied sich bei ruhigem Stehen Schwefelblei als schwarzes Pulver aus [$PbO + HS = PbS + HO$]. Jetzt bedient man sich nicht mehr des Bleizuckers zum Behufe der Verbesserung eines Weines, weil

---

208) Remer, W. H. G., Lehrbuch der policeilich-gerichtlichen Chemie. 2. Aufl. Helmstädt 1812. 8. pag. 212 u. fg.

209) Orfila, Traité de Médecine légale. 4. Aufl. Paris 1848. Bd. III. Abtheil. 2. pag. 996 u. fg.

210) Balling, C. J. N., Gährungschemie. Bd. I. pag. 294 u. fg.

211) Schneider, F. C., Die gerichtliche Chemie für Gerichtsärzte und Juristen bearbeitet. Wien 1852. 8. pag. 343 u. fg.

212) Mulder, De Wijn etc. pag. 294 u. fg.

man einerseits über bessere Mittel disponirt, andererseits Bleizucker leichter als alle anderen Dinge nachgewiesen werden kann; findet man heute einen Blei haltigen Wein, so kann man in den meisten Fällen das Blei als Verunreinigung (durch Gefässe u. s. w. bedingt) betrachten. Ausser Blei können auch noch Kupfer- und Zinksalze als schädliche Verunreinigungen vorkommen; die Entdeckung dieser Substanzen ist leicht und aus der Chemie wohl bekannt.

Um den Wein reicher an Alkohol, somit berauschender zu machen, setzt man ihm theils Spiritus, theils Branntwein, Rum u. dgl. zu. Im Allgemeinen erkennt man den Betrug durch vorsichtige Destillation: reiner Wein liefert beim Destilliren erst Wasser, dann Alkohol und endlich wieder Wasser, wogegen der mit Alkoholicis vermischte erst Alkohol, dann Wasser, nachher wieder Alkohol und zum Schluss wieder Wasser übergehen lässt. Auch mit Hülfe von Aräometern lässt sich Alkoholzusatz erkennen, wie man sich jener Instrumente auch zur Nachweisung der Wasser-Verdünnung des Weines bedient. Der Wein wird leider sehr häufig und aus wohl bekannten Gründen gewässert, und es ist zum Behufe der genauen Bestimmung des zugesetzten Wasserquantums die chemische Analyse der einzige Weg, auf welchem man zu nicht trügenden Resultaten gelangt. Wurde dem Weine Obstwein zugesetzt, so lässt sich dieser theils durch Geruch und Geschmack entdecken, theils auch dadurch, dass derartig verfälschter Wein eine grössere Menge Extractes liefert, als reiner Traubenwein, und jener Rückstand beim Erhitzen auf 200° der Centesimalscala einen eigenthümlichen Geruch nach verbrannten Birnen entwickelt. — Ueber die Erkennung der Branntwein-Verfälschung des Weines lese man besonders die Abhandlung von Baptist Ziz [217]).

Um in saueren Weinen die freie Säure zu binden, bedient man sich nicht nur des einfach-weinsauren Kalis, sondern auch der kohlensauren Alkalien und Erdalkalien, wie oben angedeutet wurde; lauter Zusätze, welche weit davon entfernt sind, den Wein zur Schädlichkeit zu machen. Zum Behufe der Entdeckung derartiger Zusätze schlägt man am besten folgenden Weg ein: man verdampft den Wein bis zur Dicke eines Syrups, versetzt den Rückstand mit der acht- bis zehnfachen Menge starken Weingeistes, digerirt, bringt die Flüssigkeit, in welcher nun die essigsauren Salze aufgelöst sind, bis zur Trockenheit und glüht den Rückstand. Nach dem Glühen bleiben kohlensauere Salze zurück, welche je nach Art des zum Weine gesetzten Körpers theils kohlensauere Alkalien, theils kohlensauere al-

---

217) Trommsdorff, Journ. der Pharm. Bd. XLI. pag. 108 u. fg.

kalische Erden sind, die nach den Regeln der analytischen Chemie von einander getrennt und bestimmt werden.

Was nun die Färbungen des Weines betrifft, so erwähnen wir zunächst, dass es Chevallier [218]) im Interesse der öffentlichen Hygieine für nothwendig hält, den Weinhändlern u. s. w. die Angabe derjenigen Stoffe, welcher sie sich zum Färben der Weine bedienen, anzuempfehlen. Er bezeichnet die Beeren der Phytolacca und des Hartriegel, die Heidelbeeren, Maul- und Hollunderbeeren, die Rüben, den Lackmus, das Fernambuk- und das indische Holz als die gebräuchlichsten Weinfärbungsmittel. Ausserdem werden noch viele andere Pflanzenstoffe zum Färben des Weines benutzt, darunter z. B. das Santel- und das Campecheholz, zum Färben der Weissweine häufig der gebrannte Zucker. — Man erkennt Weinfärbungen im Allgemeinen unschwer, wenn man folgende Winke beachtet. Echter Rothwein wird durch Kalkwasser gelbbraun, durch Bleizucker grünlichgrau gefärbt, und zeichnet sich weiter dadurch aus, reine Leinwand gelb zu färben; hat man dagegen einen künstlich roth gefärbten Wein vor sich, so färbt dieser Leinwand roth, wird durch Bleizuckerlösung roth, durch Kalkwasser grün gefällt, wenn er mit dem Safte von Beeren, rothbraun dagegen, wenn er mit Blauholz [Campecheholz] gefärbt war. Orfila und Jacob [219]) erwarben sich Verdienste um die Entdeckung der Pigmente im Weine.

Zur Prüfung der Weine auf ihre Güte ist noch heute beachtenswerth der Ausspruch der Schule von Salerno [220]):

Vina probantur odore, sapore, nitore, colore:
Si bona vina cupis, haec quinque probantur in illis:
Fortia, formosa, fragrantia, frigida, frisca.

Alle sogenannten kranken Weine sind schädliche Potenzen, und es ist die Pflicht der Polizei, diejenigen Weine, welche sich als verunreinigt, gefälscht und krank erweisen, unter keiner Bedingung zum Gebrauche gelangen zu lassen, sondern zu vertilgen, die Fälscher dagegen mit Strafen zu belegen. Chevallier lässt die Krankheiten der Weine entstehen: durch Missverhältnisse in Hin-

diese durch Unreinigkeit u. dgl. m. das Krankwerden des Weines bedingen.

Nach Chevallier können kranke Weine wiederhergestellt werden durch Anwendung solcher Mittel, welche die Gesundheit nicht beeinträchtigen. Er redet von der Anwendung der Gelatine bei adstringirenden, von der des tartarisirten Weinsteins bei saueren, von der Benutzung des Gerbestoffes bei den sogenannten fetten Weinen; er lässt mangelnde Säure durch Weinsteinsäure ersetzen, und hält für gut, den sogenannten bitteren Wein durch Vermischung mit jungem Weine zu corrigiren.

Im Allgemeinen hält man einen Wein für gut, wenn er klar und durchsichtig, wohlriechend und von angenehmem Geschmacke ist, keinerlei Beigeruch oder Beigeschmack hat — vorausgesetzt, dass solche Leute die Untersuchung vornehmen, welche gesunde Geruchs- und Geschmackswerkzeuge besitzen —, endlich nach mässigem Genusse und in Voraussetzung eines ganz normalen Menschen keine übelen Folgen, als Kolik u. dergl. mehr nach sich zieht.

Wie wirkt der gute Wein auf den gesunden Organismus des Menschen ein? — Indem wir mit Bezug auf diese Frage auf die bereits angeführten hygieinisch-medicinischen Weinschriften verweisen, auf die Werke der Alten, auf die der Araber und der mittelalterlichen Aerzte aufmerksam machen, die Abhandlungen von Caldera de Heredia [221]), Petrus Andreas Canonherus [222]) und Joannes Bruyerinus [223]) als lesenswerth bezeichnend, müssen wir uns hier darauf beschränken, dasjenige zu liefern, was dem heutigen Standpunkt des Wissens entspricht.

Eduard Löbenstein-Löbel [224]) lässt die Wirkungen des Weines abhängen von der durch Klima, Jahrgang und andere äussere Verhältnisse bedingten Beschaffenheit des Weines, von den permanenten und vorübergehenden Individualitätsverhältnissen des Weintrinkenden, von dem Umstande, ob der Mensch an das Weintrinken gewöhnt ist oder nicht; und in dieser allgemeinen Fassung werden die vorgetragenen Aussprüche jenes Arztes für alle Zeiten gültig sein.

Die physiologischen Wirkungen des Weines lassen sich in fol-

221) Calderae de Heredia, C., Tribunal, medicum, magicum, et politicum. Lugduni Batavorum 1658. fol. Bd. I. pag. 444 u. fg.

gendes Bild zusammenfassen. Der Wein ist kein Nahrungsmittel, weil seine eigentlich wirksamen Bestandtheile, der Alkohol und das Wasser, die übrigen im Weine enthaltenen Stoffe in Ansehung der Menge in einem Maasse überragen, dass an eine nutritive Wirkung der letzteren gar nicht gedacht werden kann; dagegen ist der Wein ein Mittel, welches die Thätigkeit der Haut, der Nieren, der Darmschleimhaut und der Lungen erhöhet, den Kreislauf beschleunigt und die Bildung der organischen Wärme vermehrt; er erregt mächtig die Phantasie, disponirt zu Affecten excitirender Natur, erweckt die Leidenschaften, ermöglicht bei mässigem Genusse die bessere Wahrnehmung der Ausseneindrücke durch die Sinne, indem er, wie man zu sagen pflegt, diese schärft. Indem nun der Wein die Absonderungen fördert, wird er (wieder in Voraussetzung mässigen Gebrauches) ein Mittel zur Beförderung der Verdauung und kommt deshalb besonders bei solchen Individuen in Betrachtung, welche in Folge von Schwächung durch Krankheit oder Alter in den Verdauungsfunctionen beeinträchtigt wurden. Eine relativ grössere Quantität alkoholischen Getränkes verursacht Trunkenheit, eine Erscheinung, welche von Einigen noch als physiologisch bezeichnet, von Anderen als krankhaft erkannt wird. Es ist eine bekannte Thatsache, dass der durch Wein erzeugte Rausch sich von dem durch Bier und schnapsartige Flüssigkeiten hervorgebrachten unterscheidet; die Ursache dieser Differenzen liegt in dem verschiedenen Alkoholgehalte dieser Getränke und in der Verschiedenheit der übrigen Bestandtheile derselben; es ist klar, dass die Weinblume andere Wirkungen hervorbringt, als das Hopfenbitter und Hopfenarom, und das nährende Bier zu anderen Phänomenen führt, als der Fuselöl haltige Branntwein.

Um zu einer genaueren Erkenntniss der Wirkungen des Weines zu kommen, ist es nöthig, das Verhältniss des Alkohols zum Organismus zu würdigen; und es wird Aufgabe der folgenden Zeilen sein, diesen Gegenstand in so weit abzuhandeln, als er in unsere Doctrin gehört. — Die gewöhnliche Trunkenheit in allen ihren Graden betrachtet Falk [225]) als acute Alkohol-Vergiftung (acute Cerebrospinal-Affection durch Alkohol). Falk unterscheidet die Trunkenheit in drei Grade: als Rausch bezeichnet er den leichten Grad der acuten Alkoholvergiftung, als Betrunkenheit den mittleren, als Vollheit oder Besoffenheit den schwersten Grad. Die Schilderung der Erscheinungen aller drei Grade sind trefflich und sehr naturgetreu, und wir können nicht umhin, hier ein Bruchstück aus der Darstellung der Erscheinungen des ersten Grades zu liefern. „Dabei erscheint die Welt den Augen des Zechers im goldenen, rosigen Lichte, was ihn um so mehr veranlasst, sich über Grillen, Sorgen und ängstliche Bedenken hinwegzusetzen und sich dem

---

[225]) Virchow, R., Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. II. Abtheil. 1. [Erlangen 1855.] pag. 295 u. fg.



Frohsinn, der Heiterkeit, ja selbst der Rücksichtslosigkeit zu überlassen. Dem entsprechend wird der Zecher jovial und gesprächig, auch wenn er vorher in sich versunken, düster und schweigend dahin sass; er wird mittheilsam, ausplaudernd und indiscret, selbst in Bezug auf wichtige Geheimnisse. Hat er Kenntnisse und Gedanken, so raisonnirt der Zecher über die schwierigsten Probleme des Lebens und der Wissenschaft mit einer Geläufigkeit, die zuweilen selbst den Kundigen zu Verwunderung und Staunen hinreisst. Aber auch ruhmredig wird der Zecher und weiss zuweilen nicht genug von seinen Grossthaten zu reden. Sind geschlechtliche Erregungen im Spiele, so zeigt sich der Zecher bald mehr sentimental, bald mehr handgreiflich verliebt, so dass Mädchen und Frauen vor seinen Küssen und Umarmungen nicht sicher sind. Bei hinreichender Zufuhr von alkoholischen Getränken bleibt aber der Intoxicationsprocess auf dieser Stufe der Nervenerregung nicht lange stehen; er schreitet weiter, wenigstens bis zur leichten Umnebelung des Gehirns, wobei die Vernunft etwas perturbirt, der Verstand etwas gestört, das Gedächtniss beengt, das Urtheilsvermögen geschwächt und die Ueberlegung immer mehr bei Seite gesetzt wird. Auf dieser Stufe der Intoxication verhalten sich die Berauschten nach Verschiedenheit ihres Naturells und vieler anderer Verhältnisse äusserst verschieden. Wie man in Schänken und Kneipen gewahr wird, ergeht sich der Eine in unvernünftigem Geschwätz, während ein Anderer singt und lärmt, ein Dritter schreit und tobt, ein Vierter gleich einem Wahnsinnigen lacht, ein Fünfter flucht und schwört, ein Sechster sich in Impertinenzen und Grobheiten ergeht und mit Jedermann Händel sucht, ein Siebenter, nicht minder Berauschter beschwichtigend und friedenstiftend dazwischen tritt, und ein Achter endlich von trunkenem Elende erfasst in Wehklagen und Thränen ausbricht.“ Der höchste Grad der Trunkenheit führt manchmal zum Tode, und zwar unter den Erscheinungen der Asphyxie oder Apoplexie. Durch anhaltenden Genuss der alkoholreicheren Spirituosen, so des Weines und der gebrannten Wässer, entsteht die sogenannte chronische Alkohol-Vergiftung, deren Schilderung nicht mehr zur Nahrungs- und Genussmittelkunde gehört, sondern Sache der Pathologie und Toxikologie ist.

Aus ihren Untersuchungen über das Verhalten des Alkohols im Organismus gelangten Duroy, Lallemand und Perrin [226]) zu den Schlüssen, dass Alkohol kein Nahrungsmittel sei; dass er im Organismus weder zerstört noch umgewandelt werde; dass er sich endlich in der Leber und im Gehirne concentrire; woraus sich der Einfluss erklärt, welchen der in Spirituosen aufgenommene Alkohol auf die Verrichtungen der Nieren, der Leber und des Gehirnes entfaltet. Man ist schon längst darüber einig, dass Alkohol nicht nur kein Nahrungsmittel, sondern geradezu ein Gift ist. — E. Smith [227]) stellte Versuche an über die Wirkung der Nahrungsmittel auf die Respiration; er fand, betreffend den Alkohol und die geistigen Getränke, dass Weinspiritus, Rum und Ale die ausgeathmete Kohlensäure um $^1/_2$ bis 1 Gran in der Minute vermehren, während gewöhnlicher Wacholderbranntwein dieselbe vermindert, Malzbranntwein dagegen in seiner Wirkung wechselt. Verminderung der Kohlensäuremenge bei Vermehrung des Quantums der ausgeathmeten Was-

[226]) Comptes rendus. Bd. XLIX. pag. 578 u. fg. — Chem. Centr.-Bl. f. 1860. pag. 31.

[227]) Allgemeine Medicin. Central-Zeitung. XXIX. Jahrgang. [Berlin 1860.] pag. 100 u. fg.

serdämpfe fand Smith bei Einathmung der flüchtigen Bestandtheile der geistigen Getränke, besonders des Weines (Portweines). Diese Ergebnisse sprechen für sich allein weder für noch gegen die Umsetzung des Alkohols im Organismus. Hammond[228]), der, indem er Consequenzen aus den Ergebnissen seiner Forschungen zieht, Moleschott's Ansichten über die Bedeutung des Alkohols im Stoffwechsel und über den Werth der Spirituosen für Arbeiter theilweise compilirt, sagt: Alkohol vermehre das Körpergewicht, verlangsame die Metamorphose der älteren Gewebe, beschleunige die Bildung neuer und beschränke die Fettconsumtion; unter dem Einflusse des Alkoholgenusses, heisst es weiter, werde die Menge der durch die Lungen exhalirten Kohlensäure und des Wasserdampfes, ebenso die Quantität des Harnes und seiner festen Bestandtheile, und die der Excremente vermindert, woraus denn der Schluss folgt, dass Alkohol die Stoffbewegungen beschränkt; ein Schluss, den man freilich schon vor langer Zeit machte.

Nicht unbeachtenswerth sind die unter Falk's Leitung von W. Jacobi[229]) angestellten experimentellen Untersuchungen über die Wirkungen des Alkohols, wobei besondere Rücksicht genommen ist auf die Grade der Verdünnung mit Wasser. Zum Behufe der Ausführung der Versuche wurden Tauben, Kaninchen und Hunde gewählt, denen man zehn- bis neunundneunziggradigen Alkohol beziehungsweise in den Kropf, in den Magen und in die Jugularvenen einspritzte. Während Jacobi bei Hunden nach Einspritzung von 20-, 40- und 60procentigem Alkohol nach vorübergegangener Betäubung stets ein geringes Steigen der Temperatur beobachtete, nahm er bei Tauben und Kaninchen mit der fortschreitenden Betäubung ein oft beträchtliches Sinken der Körperwärme wahr. In Betreff der Einwirkung des Alkohols auf die Respiration geht nun aus den Jacobi'schen Versuchen hervor, dass dieselbe bei Tauben anfänglich von schwankender Frequenz, angestrengt und mühsam war, später aber bis zum Tode kürzer und schneller wurde, wogegen sie bei Kaninchen Anfangs stets zu-, gegen Ende des Versuches beträchtlich abnahm; nach Einspritzung zwanzig-, vierzig- und sechszigprocentigen Alkohols zeigte sich bei den zu den Versuchen benutzten Hunden die Athmung mehr oder weniger beschleunigt, kam aber allmählig wieder zur Normalität. Das Verhalten der Lungen war verschieden: während bei den in Folge der Alkoholvergiftung verstorbenen Tauben und Kaninchen die Lungen stets sehr blutreich waren, zeigten sie sich bei den Hunden blutarm und blass, in Folge der durch Coagulation im rechten Herzen bedingten verminderten Blutzufuhr. So schön und interessant auch die Untersuchungen Jacobi's sind, so haben sie doch nicht zu sehr nennenswerthen Ergebnissen geführt; es ist anzuerkennen, dass sie den rechten Weg, auf welchem man zur Erkenntniss des Wesens der Alkoholvergiftung gelangen wird, nicht verfehlten; es ist aber auch nicht zu verhehlen, dass ihre Resultate noch weit davon entfernt sind, über die heute noch dunkelen Punkte wirklich aufzuklären.

Aus allen Versuchen, welche bisher ger [illegible] hervor, [illegible] der in den Magen gelangte Alkohol ganz sond[illegible] [illegible]n res[illegible]



228) Medic.-chir. Monatshefte. 1857.

229) Jacobi, W., Experimentelle U[illegible] W[illegible] Alkohols etc. (Inaugural-Dissertation.) M[illegible] [illegible]tsc[illegible] 1857. Nr. 22. 26. 31 [illegible]idt's J[illegible] [illegible]uslä[illegible] gesammten Medic[illegible] [Leipzi[illegible]

und, ohne irgend welche chemische Veränderung zu erfahren, in die Blutmasse übergeht, von welcher aus er seine Wirkungen entfaltet. Bouchardat und Sandras [230]) haben den Nachweis des unveränderten Ueberganges des Alkohols in die Blutmasse geliefert. In der Blutmasse erfährt aber der Alkohl Veränderungen: er wird durch den Sauerstoff oxydirt. Ueber die Producte dieser Oxydation jedoch sind die Meinungen getheilt; Einige, so Bouchardat und Sandras, halten dafür, der Alkohol werde durch den oxydirenden Einfluss des Blutes sogleich in Kohlensäure und Essigsäure verwandelt, wogegen Duchek [231]), gestützt auf eine Reihe von Versuchen, die er an Hunden anstellte, aussprach, die Berauschung sei, Angesichts des zeitlichen Verhältnisses, abhängig von der Gegenwart des Aldehyds im Blute; man finde die zwischen den Endproducten der Oxydation des Alkohols und diesem selbst liegenden Oxydationsproducte stets im Blute, da der Alkohol in einer beständigen Verbrennung begriffen sei, durch welche Verbrennung die Oxydation anderer im Blute anwesenden Körper beschränkt werde, aus welchem Grunde Spirituosen überhaupt zu den die Stoffbewegungen verlangsamenden Substanzen gehören. — Nachdem wir nun diejenigen Punkte, welche in Hinsicht der Einwirkung des Alkohols auf den gesunden Organismus für unsere Doctrin von Bedeutung sind, besprochen, haben wir nur noch diejenigen Forscher zu nennen, welche auf dem fraglichen Felde thätig waren, und auf ihre Schriften zu verweisen; wir lenken die Aufmerksamkeit des Lesers auf Fontana [232]), Monro [233]), Courten [234]), Viborg, Brodie [235]), Orfila [236]), Mitscherlich [237]), Claude Bernard [238]), Buchheim [239]), Schultz, Masing, Pereira, Flourens, Sobernheim [240]).

Aus dem über die Wirkung des Alkohols und des Weines Gesagten lässt sich nun leicht auf die Art des Schädlichwerdens des Weines schliessen, und ich bin deshalb im Stande, mich darüber sehr

---

230) Annales de Chimie et de Phys. 1847. (December.) pag. 448 u. fg.

231) Vierteljahrschrift für die praktische Heilkunde. 10. Jahrgang. (Prag 1853.) Bd. III. pag. 104 u. fg.

232) Fontana, Felice, Ricerche fisiche sopra il veneno della vipera. Lucca 1767. 8.

233) Monro, Donald, Chemisch-pharmaceutische Arzneimittellehre. A. d. Engl. m. Anmerk. von S. Hahnemann. Leipzig 1791. 8.

234) In den Philosophical transactions vom Jahre 1712.

235) In denselben vom Jahre 1811.

236) Orfila, Traité de Toxicologie. 5. Aufl. Paris 1852. 8. Bd. II. pag. 682 u. fg. — Orfila, M. J. B., Lehrbuch der Toxikologie. Nach der 5. Aufl. a. d. Französ. von G. Krupp. Braunschweig 1852—53. 8.

237) Mitscherlich, C. G., Lehrbuch der Arzneimittellehre. Berlin 1847—54. 8.

238) Bernard, C., Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses. Paris 1857. 8. pag. 426 u. fg.; 435 u. fg.

239) Buchheim, R., Lehrb. d. Arzneimittellehre. Leipzig 1853—56. 8. 2. Aufl. 1859. pag. 404 u. fg.

240) Sobernheim, J. F., & J. F. Simon, Handbuch der praktischen Toxikologie. Berlin 1838. 8. pag. 582 u. fg.

kurz zu fassen. Sieht man jetzt von den Stoffen ab, welche, indem sie als Fälschungen des Weines auftreten, diesen zur Schädlichkeit oder gar zum Gifte machen, und betrachtet man den Wein als solchen, so findet man, dass der übermässige Genuss dieses Getränkes zu Krankheiten der Verdauungsorgane und Harnwerkzeuge; zu allen jenen Leiden, welchen man die sogenannte Plethora abdominalis zu Grunde zu legen pflegt, als da sind: Gicht, Hämorrhoiden u. A. m.; zu psorischen Affectionen, namentlich chronischen Hautausschlägen; zu organischen Herzleiden, Hydropsieen, Muskelzittern und Säuferwahnsinn, endlich zum Schlagflusse disponire, weiter auch diese Leiden selbst erzeugen kann, je nach der Grösse des Genusses, je nach den individuellen und zufälligen äusseren Verhältnissen. Die durch unmässigen Weinverbrauch erzeugten Krankheiten des Verdauungssystems bestehen in Catarrhen der Schleimhäute, später in chronischen Entzündungen dieser und endlich in organischen Entartungen der verschiedenen Apparate. Oft macht Destruction der Leber, die im späteren Verlaufe eine umfangreiche Wassersucht im Gefolge hat, dem Leben ein Ende.

Der gefälschte Wein kann auch bei sehr bescheidenem Gebrauche die Gesundheit gefährden. Der durch Wasser verdünnte Wein schadet im Allgemeinen der Gesundheit nicht; Menschen dagegen, welche an unvermischten echten Wein gewöhnt sind, werden, wenn sie stärker gewässerten geniessen, unangenehm berührt, manchmal mit Diarrhoe behaftet. Der mit Bleisalzen verunreinigte oder verfälschte Wein erzeugt Bleikolik. Wurde der Wein mit Alkohol versetzt, dann berauscht er leichter, und geniesst man derartig verfälschten Wein übermässig, so führt er in kürzerer Zeit zu den vorerwähnten Anlagen und Leiden. Künstlich dargestellte, sauere, mit Zucker, mit Apfelwein u. dgl. versetzte Weine wirken abführend.

J. G. Zimmermann [241]) sagt über die ätiologischen Verhältnisse des Weines: „. . Er werde fast ein Gift, er betäube, schwäche und verderbe die Empfindungs- und Bewegungs-Vermögen des Leibes nnd der Seele, er errege Zittern in den Gliedern, Schluksen, Brechen, Fieber, Raserey, Wahnwiz, Convulsionen, Schlafsucht und Schlagflüsse, oder er entnerve langsam den Cörper, er mache die stokende Säfte in wässrichte Feuchtigkeiten zerfliessen, und töde die Weinsäu-

so sehr überhand. Vollblütige und dem Sizen sehr ergebene Leute verfallen überhaupt von allzuvielem Weintrinken in grausame Rückenschmerzen, Hüftwehe und Steinbeschwerungen. Man hat bemerkt, dass Leute, denen nach einer heftigen Gemüthsbewegung die Galle in den Magen aufgetreten, durch einen unbehutsamen Trunk in eine Entzündung des Magens verfallen und gestorben sind." — Ueber die ätiologischen Beziehungen des Weines haben sich viele Schriftsteller verbreitet; wir nenen Justus Mayr [242]), Cusson und Mathieu [243]), Quartier und Vergot [244]), A. E. Büchner [245]), aus neuerer Zeit den würtembergischen Arzt Carl Rösch [246]); Caspar Neumann [247]) und der alte Frank [248]) dürfen nicht übersehen werden. Ausser diesen Männern behandelten mehrere der schon oben namhaft gemachten Autoren den Gegenstand, doch gehört das Werk von Rösch zu den bedeutendsten.

Es fragt sich nun, wie man den Wein gebrauchen müsse, um gesund zu bleiben; ob überhaupt das Weintrinken eine conditio sine qua non der Gesundheit sei; endlich, welchen Individualitäten der Weingebrauch zu empfehlen wäre, welche Menschen das Trinken des Weines zu unterlassen nöthig haben. Ich betrachte den Wein als eine Potenz, welche eine Mittelstellung einnimmt zwischen den bromatologischen Grössen und den Heilmitteln; aus diesem Grunde kann ich mich nicht entschliessen, gesunden und erwachsenen Menschen, die nicht erschöpft, nicht ermüdet sind, das Weintrinken anzurathen, noch weniger dazu, es für derartige Individualitäten nöthig zu erachten. Dagegen aber halte ich, gestützt auf die Sätze der Erfahrung, dafür, dass Alte, Schwache, viele Reconvalescenten, Ermüdete, Erschöpfte, schwer Arbeitende, Soldaten im Felde, Reisende etc. des Weines bedürftig sind. Menschen, welche entweder mit Anlage zu den gleich

---

[242]) Mayr, J., Von dem schweren Misbrauch des Weins. Cöln 1582. 4.

[243]) Cusson, N., & H. Mathieu, Ergo vinum vitae et staturae detrahit. Parisiis 1667. — Vergl.: Haller, Bibliotheca Medicinae practicae. Bd. III. pag. 233.

[244]) Quartier, E., & C. Vergot, Ergo vinum ad tabem pulmonum vergentibus perniciosissimum. Parisiis 1701. 4.

[245]) Büchner, A. E., Dissertatio de vino ut medicina et veneno. Halae 1756. 4.

[246]) Rösch, C., Der Missbrauch geistiger Getränke in pathologischer, therapeutischer, medicinisch-polizeilicher und gerichtlicher Hinsicht untersucht. Tübingen 1839. 8. pag. 51 u. fg.

[247]) Neumann, C., Lectiones publicae von vier Subjectis diaeteticis, nämlich von den u. s. w. viererley Getränken, vom Thée, Caffée, Bier, und Wein, u. s. w. Leipzig 1735. 4. pag. 434 u. fg.

[248]) Frank, J. P., System einer vollständigen medicinischen Policey. Bd. III. [Mannheim 1783.] pag. 468 u. fg.

zu erwähnenden Leiden oder mit diesen selbst behaftet sind, enthalten sich am besten des Weines; ebenso auch jene, die von sehr lebhaftem oder gar heftigem Temperamente sind. Zu den eben angedeuteten Krankheiten gehören Entzündungen, chronische und acute Irritationen, Gicht, gewisse Arten und Grade von Hämorrhoiden, fieberhafte Zustände, Hautleiden, gewisse chronische Geschwüre, die Rose, die Lungenphthise, organische Leiden des Herzens und anderer Eingeweide. Bei Alten kann der Wein zu einer wichtigen Bedingung hinsichtlich der Erhaltung der Gesundheit werden, namentlich wenn die Gewohnheit schwer in die Wagschale fällt; doch darf man es sich niemals in den Sinn kommen lassen, den Vordersatz zur allgemeinen Durchführung [mit Umsetzung des „kann werden" in „ist"] bringen zu wollen, da es tausende und aber tausende Menschen gibt, welche ohne Wein ein sehr hohes Alter erreichen und sich stets der besten Gesundheit erfreuen.

Alle Weintrinker thun gut, Folgendes zu beachten: Das Maximum des täglich aufzunehmenden Weines, dessen gute Qualität für alle Fälle vorausgesetzt werden muss, betrage im Allgemeinen nicht mehr als 1/2 Liter; Mischung des Weines mit Wasser, am besten mit einem moussirenden Wasser, ist für die grösste Mehrzahl anzurathen; die des Abends aufzunehmende Weinmenge sei geringer, als jene, welche man nach dem Mittagsessen benutzt; der unvermischte Wein eignet sich oft ganz gut für Alte, Reconvalescenten und schwer Arbeitende; Weiber und Kinder thun gut, Wein nicht nur mit Wasser, sondern auch mit Zucker zu versetzen.

Die Anzahl der Schriftsteller über die hygieinische Benutzung des Weines ist eine ungemein grosse, und es wäre, wollte man sie alle hernennen, nöthig, mehrere Bogen vollzuschreiben; alle Werke über Diätetik bringen Abhandlungen, den richtigen Gebrauch des Weines betreffend; alle Zeitungen sind vollgepfropft mit Artikeln über diesen Gegenstand, guten und schlechten. — Für die Geschichte der Hygieine des Weines sind von Bedeutung die Schriften von Le Mercier und Lienard [249]), Francesco Antonio Caserta [250]), Henault und de Launai [251]), de la Vigne und Tourneaux [252]), Whit-

249) Le Mercier, J., & C. Lienard, Ergo vinum alimentum optimum. Parisiis 1617.

acker[253]), Heliod und Morand[254]), Cartacius[255]), G. W. Wedel[256]), J. Cordelle[257]), Davini[258]), Richter[259]). Nicht zu vergessen ist die in neuerer Zeit erschienene Schrift von W. Müller[260]).

Von der Art und Weise der Benutzung des Weines bei den verschiedenen Völkern wurde alles Wissenswürdige schon im Früheren abgehandelt.

Der Wein ist ein wichtiges Heilmittel, und man bedient sich desselben innerlich und äusserlich in den verschiedensten pharmaceutischen Zubereitungen, die in allen Pharmakopoeen, besonders reichlich aber in den älteren vertreten sind.

Als Surrogate des Weines kann man betrachten die Obst-, die Beerenweine und den Palmwein. Der Most ist kein alkoholisches Getränk, sondern ein zuckerhaltiges, und rangirt mit den Pflanzensäften, deren man sich zum Trinken bedient. Trotzdem sollen einige der folgenden Zeilen der Besprechung des Mostes gewidmet sein, worauf wir dann die Obst- und Beerenweine einer kurzen Betrachtung unterziehen werden.

Most. — Provocat urinam mustum, cito solvit et inflat. — Man bediente sich des aus den Weintrauben gepressten Saftes schon zu den ältesten Zeiten stets mehr als eines hygieinischen als eines therapeutischen Mittels. Der Gebrauch des Mostes ist leicht begreiflicher Weise nur oder doch fast ausschliesslich auf die Weinländer beschränkt. Die erste chemische Analyse dieser Flüssigkeit wurde ausgeführt von Cadet de Veaux[261]); alsdann haben sich mit diesem Gegenstande beschäftigt Couverchel, Braconnot, Chaptal, Fontenelle, Metzger, Reuss, Günzler, Crasso, Benner-

253) Whitacker, T., Tree of human life, or of the blood of the grape. London. 1638. 8.

254) Heliod, N., & A. Morand, Ergo vinum alimentum optimum. Parisiis. 1645.

255) Cartacii, G., Trutina medica, qua vini exhibitionis in febribus usus adversus ὑδροφόβους perpenditur. Patavii. 1654. 4.

256) Wedel, G. W., Programma de vino modico. Jenae. 1698. 4.

257) Cordelle, J., An vinum alimentum, medicamentum, venenum. Parisiis. 1714.

scheidt [262]), Beltz [263]) und viele Andere; aus neuester Zeit liegen chemische Untersuchungen der Weintrauben vor, welche von Fresenius [264]) und theilweise auch von G. Schlieper angestellt wurden. Die Resultate, zu welchen die beiden letzteren Chemiker gelangten, liefern wir in Form folgende Tabelle.

| Traubensorten | In 100 Gewichtstheilen Weintrauben sind enthalten: | | | | | Analytiker | Zeit der Analyse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Trauben- und Schleimzucker | Freie Säure ausgedrückt als Apfelsäurehydrat | Eiweissartige Substanzen | Lösliche Pectinstoffe, Gummi, Farbestoff etc. | Aschenbestandtheile | | |
| Weisse, ganz reife Oesterreicher Trauben (getrennt von d. Stielen) | 13,780 | 1,020 | 0,832 | 0,498 | 0,360 | Fresenius | 1854 |
| Ganz reife Kleinberger Trauben | 10,590 | 0,820 | 0,622 | 0,220 | 0,377 | Schlieper | 1855 |
| Riesling v. Oppenheim, sehr reif | 13,52 | 0,71 | | 4,07 | | Fresenius | 1855 |
| Riesling v. Oppenheim, edelfaul | 15,14 | 0,50 | | 3,46 | | | |
| Riesling vom Johannisberge | 19,24 | 0,66 | | 2,95 | | Fresenius | 1850 |
| Sehr reife und sehr süsse rothe Trauben von Assmannshausen | 17,28 | 0,75 | | — | | Fresenius | 1856 |

Bei den verschiedenen Mostarten ist das Verhältniss der Bestandtheile ein verschiedenes; man kann dies leicht begreifen, wenn man an die grosse Mannigfaltigkeit der Weinsorten denkt. Dass das im Moste enthaltene Ferment die Scheidung des Zuckers in Alkohol, Kohlensäure und Nebenproducte veranlasst und dass in dieser Scheidung die Entstehung des Weines beruht, ist allgemein bekannt.

Der Weinmost ist eine Flüssigkeit, welche vermöge ihres Zuckergehaltes zu den in der Arzneimittellehre unter dem Namen der Solventien vorkommenden Mitteln gehört; es befördert der Most weiter die Absonderungen auf der Schleimhaut des Verdauungscanals und wirkt auf die Leber und das uropoëtische System, indem er hier die Harnabsonderung vermehrt, dort die Bewegung der Flüssigkeiten in den Gefässen beschleunigt. Bei den Traubenkuren hat man sehr häufig Gelegenheit, die Beobachtung zu machen, dass nicht wenige Personen durch Aufregung des Gefässsystems, sonderlich Wallungen und Herzklopfen, ja manchmal auch Nasenbluten und Blutspeien, belästigt werden; man bemerkt ferner, dass der Gebrauch der Weintrauben oder des eben ausgepressten Saftes seltener Diarrhöe, dagegen sehr häufig Leibesverstopfung hervorbringt; Erscheinungen, die man nach Genuss des eigentlichen Mostes nur selten und da nicht in dem an-

262) Chemisches Central-Blatt für 1857. pag. 245.
263) Archiv der Pharmacie. Bd. XXX. pag. 177.
264) Ebendaselbst. 2. Reihe. Bd. LII. pag. 300.

gedeuteten Umfange findet. Jene Wirkungen der Weintrauben fordern zu besonderer Vorsicht bei Gebrauch der Traubenkur auf und machen es äusserst nothwendig, jede solche Kur unter ärztlicher Aufsicht vorzunehmen. Jüngst hat Helfft [265]) einen schätzenswerthen Beitrag zur Lehre von der Traubenkur geliefert.

Diejenigen, welche Anlage zu Durchfällen besitzen, mögen sich vom Genusse desselben ganz enthalten; Mässigkeit ist beim Gebrauche des Mostes ebenso zu empfehlen wie beim Trinken des Weines, indem grössere Mengen jener Flüssigkeit, auch wenn diese gut beschaffen, Erbrechen, Laxiren, allerhand Verdauungsbeschwerden, auch wohl Harnbeschwerden und Wallungen zu erzeugen im Stande sind. Ein sehr zuckerreicher Most verursacht leicht Bauchgrimmen und, in demselben Maasse wie der säurereiche, Diarrhoe.

Um den Most zu conserviren ist es nöthig, die darin aufgelösten Proteïnkörper, welche sich als Ferment verhalten, unwirksam zu machen; dieses geschieht indem man den Most in Flaschen füllt und dieselben im Wasserbade durch einige Stunden [auf 100° C.] erhitzt, die Flaschen alsdann gut verkorkt und verpicht. — Balling [266]) hat die Methoden der Aufbesserung schwachen Mostes zusammengestellt; eine derselben besteht darin, einen Theil des zuckerarmen Mostes mit etwas Kalk bis zur Syrupsdicke einzukochen, die Flüssigkeit dem Erkalten zu überlassen, später von den ausgeschiedenen Salzen zu trennen und mit dem übrigen Moste zu vermischen; eine andere Art der Verbesserung besteht im Zusatze von Stärkezucker; es wurde dieses letztere Verfahren von Zier [267]) zu dem Behufe empfohlen, um ganz saueren Most unreifer Trauben zum Behufe seiner Benutzung auf Weingeist oder Essig aufzubessern.

Obst- und Beerenweine. — Unter den eigentlichen Obstsorten sind es zumeist die Aepfel und Birnen, deren man sich zur Erzeugung des Obstweines bedient; doch werden hierzu auch Schlehen, Kirschen, Orangen, Datteln, Zwetschen und andere Früchte genommen. Von Beeren kommen in Betracht die Rosinen, Wacholderbeeren, Stachelbeeren, Johannisbeeren, Hollunderbeeren, Erd- und Himbeeren. Auch aus dem Safte des Zuckerrohres, der Palmen u. s. w.

gibt Riem [268]) auch zur Erzeugung der Beeren- und Obstweine brauchbare Vorschriften. Ueber den Wein aus Wacholderbeeren wurde die erste selbständige Schrift abgefasst und herausgegeben von dem Schweden Olaus Deckbery [269]), und von der Bereitung des Weines aus Heidelbeeren hat L. F. Bley [270]) gehandelt; Muntz [271]) lehrte die Art und Weise der Erzeugung des Obstweines überhaupt in einer eigenen Schrift, wie auch Payen [272]) einen sehr beachtenswerthen Artikel über den Obstwein lieferte; Petri [273]) schrieb über die Bereitung des Birkweines in Lief- und Esthland, Faraday über die des Palmweines in Ostindien, Lampadius [274]) über den Wein aus Stärkezucker, du Trône la Couture über den Wein aus dem Safte des Zuckerrohres, und M. L. E. Moreau de St. Mery über die Erzeugung des Weines aus Orangen.

Die Methode der Darstellung aller Beeren- und anderen Obstweine ist, die betreffenden Früchte auszupressen, ihren Saft mit Stärkezucker zu versetzen und alsdann der geistigen Gährung zu überlassen. Die Weinbereitung aus Steinobst setzt Entkernung dieses voraus. Balling [275]) hat die allgemeinen Regeln für die Erzeugung der Obst- und Beerenweine mitgetheilt.

In Hinsicht der chemischen Verhältnisse aller dieser Weine [Apfelwein, von dem alsdann geredet werden wird, ausgenommen] ist zu sagen, dass deren Alkoholgehalt oft so bedeutend ist, als der schwacher echter Weine; dass die Obst- und Beerenweine stets grössere oder geringere Mengen organischer Säuren, namentlich Apfelsäure enthalten, vermöge welcher sie mehr auf die Absonderungsprocesse der Schleimhaut des Alimentarkanales sowohl, als auf jene der Nieren hinwirken; enthält auch ein Obstwein verhältnissmässig grössere Alkoholquantà, so kann er doch niemals ebenso berauschend wirken wie ein gleich starker Traubenwein, weil die organischen Säuren in dem angedeuteten Maasse vorhanden sind und die berauschende Wirkung der Flüssigkeit beschränken; daraus erklärt es sich leicht, dass man schon sehr viel Obstwein zu sich nehmen muss, wenn Trunkenheit eintreten soll. Es ist noch zu bemerken, dass die Obstweine auch

---

268) Riem, Die Getränke des Menschen. Dresden. 1803. 8. pag. 202 u. fg.

269) Deckberg, O., Beskrifning huru at kälso samt win i swärige lätt kan tilwerkas. Stockholm. 1755.

270) Archiv der Pharmacie. Bd. XXV. pag. 364.



Zucker, Farbestoffe, die löslichen Salze der Früchte, aus denen sie bereitet wurden, Schleim und andere gewöhnliche lösliche Pflanzenbestandtheile enthalten; Stoffe, unter welchen nur der Zucker in Ansehung der Wirkung von Bedeutung ist. Die meisten Obstweine enthalten sehr kleine Mengen flüchtiger Bestandtheile, welche Ursache des eigenthümlichen Geruches jener Fluida sind. — Wie es sich um die Wirkung, das Schädlichwerden u. s. w. der Obstweine verhält, werden wir sogleich speciell am Apfelweine sehen.

Apfelwein oder Cider (Cyder). — Die Litteratur dieses Gegenstandes ist gross, und auch an Gedichten, welche zu Ehren des Apfelweins abgefasst wurden, hat es nicht gefehlt; J. Philipp [276]) hat 1720 ein solches niedergeschrieben. Von Schriftstellern aus früheren Jahrhunderten, deren Werke für die Geschichte des Apfelweins mehr oder weniger Bedeutung haben, nenne ich J. Worlidge [277]), J. Evelyn [278]), H. Miles [279]), de Chambray [280]), Geoffroy [281]), C. F. Reuss [282]), A. Fothergill, A. Crocker, J. G. Vothmann [283]), endlich Palmarius [284]).

Die chemische Beschaffenheit des Apfelweines betreffend, ist dem oben unter Obstweinen im Allgemeinen Gesagten nur hinzuzufügen, dass der Alkoholgehalt des Apfelweins nach Brande 7,55 Gewichts-, nach Bence Jones 5,4 bis 7,5 Volumprocente beträgt [285]), und Chatin vorgibt, auch Jod darin gefunden zu haben.

Im grössten Maasse wird der Apfelwein erzeugt in der Normandie und in einigen Gegenden des mittleren und südlichen Deutschlands; in diesen Ländern kommt ihm dieselbe Bedeutung zu, wie anderwärts dem Biere, dem Schnapse oder dem Traubenweine. Die Abhandlung

---

276) Philipp, J., Cyder; a poëm in two books. London. 1720. 12.

277) Worlidge, J., Binetum Britannicum, or a treatise of Cyder and other drinks, etc. London. 1678. 8.

278) Evelyn, J., Pomona, concerning fruit trees in relation to Cyder; etc. London. 1729. fol.

279) Philosophical Transactions. 1745. No. 477.

welche Lavoisier, Cadet, Berthollet, Baumé und d'Arcet [286]) über den Apfelwein lieferten, wird stets ein wichtiges Actenstück der technisch-ökonomischen, wie der polizeilichen Geschichte desselben sein, besonders aber für die Normandie ihr beständiges Interesse haben. Ueber die Darstellung des Apfelweins vergleiche man u. A. auch Krünitz [287]).

Die Verunreinigungen und Fälschungen des Apfelweines sind leider nicht selten, und namentlich sind es die ersteren, welche die Gesundheit, manchmal auch das Leben bedrohen. Heutzutage kommt die Verfälschung des Ciders mit Bleizucker fast nicht mehr vor, da man ja weit bessere Mittel hat, die Süssigkeit dieses Getränks zu erhöhen; dagegen kann er mit verschiedenen Bleisalzen verunreinigt vorkommen, wenn er entweder in Blei-Gefässen aufbewahrt wurde oder man denjenigen Cider wieder benutzt, der von schlecht überzinnten Schänktischen abfloss. Auf dieselbe Weise kann der Apfelwein zu Verunreinigung mit Zink und Kupfer kommen, wenn an Stelle der Bleigefässe Zink- oder Kupfergefässe gebraucht werden. Die Nachweisung all' dieser Metalle ist sehr leicht und aus dem Früheren bekannt. Wasser- wie Alkoholzusatz lassen sich sowohl durch aräometrische Prüfung, als auch durch Destillation des verdächtigen Apfelweines erkennen, nur hat man nöthig, vorher über die Menge des Alkohols in reinen Cidersorten der betreffenden Gegend klar zu werden. Die Verfälschungen durch Wasser und Alkohol sind im Allgemeinen ohne übele Folgen. Ebenso unschädlich ist der Zusatz von Kreide, welcher in der Absicht angewandt wird, um die überschüssige freie Säure zu neutralisiren. Sauerer, gleichwie sehr süsser Apfelwein können, besonders bei Genuss grösserer Mengen, leicht Laxiren veranlassen. Bewahrt man denselben in Holzgefässen auf, so liegt die Gefahr des Eintritts der saueren Gährung sehr nahe, weil Holzgefässe mehr als alle anderen Behältnisse das Sauerwerden begünstigen; es ist daher am besten, den Cider wie alle anderen Obstweine in Flaschen zu füllen, diese luftdicht zu verschliessen und in einem kalten Keller unter Sand aufzubewahren.

Die Wirkungen des Ciders lassen sich sehr leicht erklären, wenn man sich einen alkoholarmen Wein, in welchem vegetabilische Säuren und Zucker enthalten

beschwerden, namentlich Säure in den ersten Wegen, Anlage zu Durchfällen oder an diesen selbst leiden, mögen sich des Apfelweins enthalten. Indessen wäre er allen denen, welche von Stuhlverstopfung geplagt sind, häufig Congestionen, Wallungen u. dgl. haben und doch etwas Alkoholisches trinken wollen, an Stelle des Weines anzurathen.

Ueber die Aufbewahrung des Ciders vergleiche man u. A. die Abhandlungen von J. Dubern [288]) und J. Odolant-Denos [289]), und über den therapeutischen Werth dieser Flüssigkeit die Schrift von Türk [290]).

---

Meth. — Der Honigwein oder Meth, über dessen geschichtliche und culturwissenschaftliche Verhältnisse schon im ersten Bande mehrfache Andeutungen gegeben wurden, ward in früheren Zeiten viel häufiger getrunken als heutzutage; nur in einigen (honigreichen) Gegenden Deutschlands, sonst aber in England und in den ostslavischen Ländern hat er sich noch immer als ziemlich verbreitetes und beliebtes Getränk erhalten. Für die Geschichte des Meth hat Johannes Wittich's „Praeservatio sanitatis" [291]) Bedeutung, und wohl auch die Abhandlung des Horatius Augenius [292]).

Chemische Untersuchungen des Honigweins liegen in geringer Zahl vor; die wichtigste chemische Angabe ist die von Prout, welcher im englischen Meth 17,32 % Alkohol fand. Die übrigen Bestandtheile desselben sind Wasser, Zucker, Mannit, organische Säuren, Extractivmaterien, flüchtige und Mineralstoffe.

Die Wirkung des ungewürzten Honigweins kommt der des Traubenweins nahe, wogegen der gewürzte Meth die Eigenschaften der Alkoholica und der Gewürzsubstanzen hat. Durch Verunreinigungen und Fälschungen kann der Meth schädlich werden; giftig wirkt er,

---

288) Moniteur industriel. 1844. No. 866. — Dingler, Polytechn. Journ. Bd. XCIV. pag. 327 u. fg.

289) Monit. industr. 1844. No. 868. — Dingler, Polytechn. Journ. Bd. XCV. pag. 74.

290) Türk, Der Apfelwein. Seine Heilwirkung auf den menschlichen Körper. Berlin. 1855. 8.

291) Wittich, J., Praeservatio sanitatis. Bericht von den sechs unvermeidlichen Dingen zur Gesundheit, wie man sich in denselben beydes zu Hause als auch auf dem Lande verhalten soll, auf die teutsche übliche Kunst gerichtet, mit alten rhythmis und guten Arzneyen geziert. Vermerth mit einer Zugabe vom Meth Weinmeth Trank, Hippocras und Nectar, Honig und Volsaufen, item das reise Kästlein auch von der schreklichen Hauptkrankheit und epidemischen catarrhalischen Fieber. Schmalkalden. 1595. 8.

292) Augenii, H., Epistolarum et consultationum medicinalium Primi Tomi Libri XII. Augustae Taurinorum. 1580. 4. Buch VII.

wenn der Honig, aus welchem er erzeugt, giftigen Pflanzen entzogen wurde.

Das Wesen der Methentstehung ist die geistige Gährung zweier im Honige enthaltenen Zuckerarten [Traubenzucker, Schleimzucker], die in dem eigens dazu präparirten Honige mittelst Bierhefe eingeleitet wird; der Mannit [Mannazucker] des Honigs wird durch die Alkoholgährung der beiden anderen Zuckerarten nicht afficirt.

Ueber die Methbereitung vergleiche man Riem[293]), Balling[294]), Nicolaus Lemery[295]), T. Lang, Petri, Möller[296]), Parmentier[297]), Dingler's polytechnisches Journal u. s. w.

Andere Weine wurden schon im ersten Bande erwähnt.

---

## Bier.

Non sit acetosa cerevisia, sed bene clara,
De validis cocta granis, satis ac veterata.

De quà potetur, stomachus non inde gravetur.
(Regimen sanitatis Salerni.)

Man schreibt den Egyptern die Erfindung des Bieres zu, indem man sich einestheils auf die Aussagen der Schriftsteller des Alterthumes stützt, anderntheils den ungeheuren Getreidereichthum des alten Egypterlandes in Betracht zieht und den Ueberfluss an Getreide mit Recht für ein mächtiges Impulsmittel einer mannigfaltigeren Anwendung und Benutzung hält. Bietet irgend ein Land Ueberfluss an Producten, so sind, je nach der Culturstufe und anderen in den Bewohnern liegenden Momenten, zwei Fälle möglich: entweder man beachtet die in grossen Massen vorhandenen Naturproducte nicht, oder man sucht sie auf die mannigfaltigste Weise zu verwerthen, zu welchem Behufe dieselben allerhand Manipulationen unterzogen werden; und nur auf solche Art ist es möglich gewesen, zur Herstellung des Bieres zu kommen, welches in Bezug auf das Complicirte seiner Bereitung dem Weine ungemein weit voransteht. Die Erfindung des Bieres

---

293) Riem, Die Getränke der Menschen. Dresden. 1803. pag. 247 u. fg.
294) Balling, a. a. O. Bd. I. pag. 312.
295) Crell, L., Chemisches Archiv. Leipzig. 1783. 8. Bd. I. pag. 10 u. fg.
296) Beckmann, J., Physikalisch-ökonomische Bibliothek. Bd. XVIII. [Göttingen. 1795.] pag. 582.
297) Trommsdorf, J. B., Journal der Pharmacie. Bd. XVIII. [1809.] pag. 249 u. fg.

setzte nicht nur einen hohen Grad von Entwicklung in der Cultur, sondern auch eine glückliche Combination zahlreicher Zufälligkeiten voraus.

Das Bier der Alten, aus verschiedenen Getreidearten, vorzüglich aber aus Gerste bereitet (daher auch Gerstenwein genannt [von Herodot, Archilochus, Aeschylus und Sophokles]), ist nicht wesentlich verschieden von dem Biere unserer Tage: denn Gerste ist die Grundlage beider; und wenn auch die Biere des Alterthums keinen Hopfen enthielten, so können wir dagegen setzen, dass Hopfen kein wesentlicher Bierbestandtheil ist, und dass heutzutage zahlreiche Biere gebrauet werden, welche keinen Hopfen sahen und dennoch Biere heissen. — Plinius [1]), Diodor von Sicilien [2]), Columella [3]), Dioskorides [4]), Athenäus, Strabo [5]), Tacitus, Herodot, Theophrastus von Eresus und Zosimos von Panapolis [6]) sind wichtig für die Geschichte des Bieres im Alterthume. Die alten Egypter hielten dafür, es habe Osiris das Bier erfunden [von Einigen wird dem Osiris die Isis substituirt], und die Griechen schrieben Bacchus die Erfindung zu. | Man unterschied im Alterthume mehrere Getränke der Kategorie Bier, und man belegte diese Flüssigkeiten mit verschiedenen Namen, die, genauer untersucht, sich als verschiedenen Sprachen angehörig erweisen. Das Wort Cerevisia kommt nicht her von Ceres und vis, sondern ist gallischen Ursprungs [7]), wie denn auch Plinius im zweiundzwanzigsten Buche seiner Naturgeschichte davon redet, dass das Weizen- und Gerstengetränk, welches man Cerevisia nannte, eigentlich in Gallien seine Heimath habe. Ausser der Cerevisia hatten die Alten noch folgende Gersten-Biere: Pinon (*πῖνον*),

---

[1]) Im 22. Buche der „Naturgeschichte". — C. Plinii Secundi, Naturalis historiae libri XXXVII. Recensuit etc. J. Sillig. Bd. III. [Hamburg & Gotha. 1853.] pag. 466.

[2]) Im 1. und 3. Buche der „geschichtlichen Bibliothek" und im 4. Buche von den „rebus Aegyptiacis". — Diodori Siculi, Bibliotheca historica. Ex recognitione I. Bekkeri. Lipsiae. 1853—54. 8.

[3]) De re rustica. Lib. X. 116. — L. J. M. Columella, Zwölf Bücher von der Landwirthschaft, ins Deutsche übersetzt u. m. d. nöth. Anmerk. versehen von M. C. Curtius. Hamburg & Bremen. 1769. 8.

[4]) Dioscoridis libri octo graece et latine. Parisiis. 1549. 4. pag. 99. b. u. 100.

[5]) Strabonis Geographica. Graece cum versione reficta. Curantibus C. Müllero et F. Dübnero. Parisiis. 1853. 8. pag. 128.

[6]) Gruner, C. G., Zosimi Panopolitani de Zythorum confectione fragmentum nunc primum graece et latine editum. Accedit historia Zythorum sive Cerevisiarum quarum apud veteres mentio est. Solisbaci. 1814. 8.

[7]) Pauly, A., Real-Encyclopädie der classischen Alterthumswissenschaft. Bd. II. pag. 277.

bei Athenäus aufgeführt, soll sich als sehr berauschend erwiesen haben; von ähnlicher Natur war das von demselben Autor erwähnte Brytum (βρύτον), welches indessen nicht ausschliesslich aus Gerste, sondern auch aus anderen Cerealien bereitet wurde; die Griechen hatten ein bierartiges Getränk, welches sie Phokadion oder Phoukas (φουκᾶς) nannten, während es die Araber mit al-Foka, Foka, Fucha u. s. w. belegten und weit mehr Wesens davon machten als die Griechen, indem Avicenna [8]), Ali Ben Abbas (Haly Abbas) [9]) u. A. m. viel darüber sprechen und uns mittheilen, dass man mehrere Arten dieses Getränks erzeugte; Simon Seth [10]), welcher zu Ende des 11. Jahrhunderts zu Constantinopel lebte, schrieb über dieses Bier, ohne jedoch dessen Darstellungsweise anzugeben. Das Kurma, Curmi oder Camum der Alten wurde nach Dioskorides aus Gerste bereitet und war auf Kreta zu Hause; derselbe Schriftsteller redet von einem dem Camum ähnlichen Getränke, welches man in Britannien und im westlichen Iberien aus Weizen brauete; Posidonius weiss vom Zusatze des Honigs zu diesem Biere, welches nach ihm nur von den untersten Volksschichten getrunken wurde. Es sind noch anzudeuten die Celia oder Cerea, welche zu den Weizenbieren zählt und von Plinius als den Iberern eigenthümlich beschrieben, von Orosius näher beleuchtet wird, und jene Biere, welche aus verschiedenen Wurzeln, aus Hafer, Hirse, Brod u. dgl. m. dargestellt und mit dem allgemeinen Namen Zythus succedaneus belegt wurden; über diese letzteren Bierarten schrieben Aelianus, Simon Seth, Rhazes u. A. In der egyptischen Stadt Pelusium [über welche Stadt man besonders bei Schleiden [11]) lese] soll man, wie die Sage meldet, das beste Bier gebrauet haben, und man nannte jenes Bier Pelusianum. — Es darf nicht vergessen werden zu erwähnen, dass Kaiser Julianus, der im vierten Jahrhundert nach Christus lebte, ein witziges Epigramm [welches Petrus Martinius [12]) aus dem

8) Im Canon Medicinae.

9) Liber totius medicinae necessaria continens, quam Haly filius Abbas edidit regique inscripsit, unde et regalis dispositionis nomen assumpsit. Lugduni. 1523. 4. [Nach Choulant ist dieses Werk die (im Jahre 1127) von Stephanus Antiochenus bewerkstelligte Uebersetzung, mit lexikalischen Erläuterungen des Michael de Capella.]

10) Simonis Sethi magistri Antiocheni volumen de alimentorum facul-

Griechischen in das Lateinische übersetzte] auf das Bier der Gallier machte; hiernach riecht das Bier (unechter Bacchus) nicht nach Nektar, sondern nach Bock. Plinius scheint nicht viel Gutes vom Biere gehalten zu haben, weil er es einen abscheulichen Trank nennt, welcher stärker berausche als Wein.

Das Bier der Alten darf nicht verwechselt werden mit der Ptisane oder dem Gerstentranke des Hippokrates; in diesem Getränke, welches der grosse Koër in fieberhaften Krankheiten anzuwenden empfahl [13]), ist kein Alkohol enthalten, denn es ist eine blosse Abkochung geschroteter Gerste in Wasser. — So viel von den geschichtlichen Verhältnissen des Bieres der Alten, worüber u. A. geschrieben haben Gruner [14]), J. Scaliger, Balduinus Ronseus [15]), S. A. Mizler [16]), G. W. Wedel [17]), v. Boslarn, Dodonäus [18]), Baccius [19]), Caspar Neumann, G. W. L. Hopff [20]), Becker, wie man auch Andeutungen findet bei Poppe [21]), Klemm [22]) u. A. m.

Der Name „Bier" ist wohl am richtigsten von dem lateinischen Zeitworte bibere, trinken, abzuleiten; alle übrigen Ableitungen, z. B. von Hiber, welches Spanier bedeutet; von Hiberus (Fluss Ebro) nach J. Voss; von pyrus, Birne, nach Martinius; von dem angelsächsischen Worte beer (Getreide bedeutend), nach Melchior Sebicius; alle diese haben sehr wenig Wahrscheinlichkeit für sich. Ueber die Etymologie der Bedeutungen von Bier vergleiche man auch Gruner.

---

13) Περὶ διαίτης ὀξέων. — Hippokrates, Buch von der Lebensordnung in hitzigen Krankheiten. Aus dem Griechischen übersetzt (von J. F. K. Grimm). Altenburg. 1772. 8. — Hippocratis Opera. Edid. A. de Haller. Bd. I. pag. 232 u. fg.

14) Gruner, a. a. O. pag. 29 u. fg.

15) Ronsei, B., Miscellanea, seu epistolae medicinales. Lugd. Batav. 1590. 8.

16) Mizler, S. A., Dissertatio de veterum Celtarum Oelia et Zytho ad illustrandum Flori locum. Wittembergae. 1695. 4.

17) Wedel, G. W., Proempticon de Zytho scripturae. Jenae. 1713. 4.

18) Dodonaeus, R., De Zytho et Cerevisia. Antwerpae. 1552.

19) Baccii, A., a. a. O. [Vergl. unter „Wein".]

20) Hopff, G. W. L., Das Bier. Zweibrücken. 1846. 8. pag. 1—8.

21) Poppe, J. H. M., Geschichte der Technologie seit der Wiederherstellung der Wissenschaften bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts. Göttingen. 1807—11. 8. Bd. III. pag. 225 u. fg.

22) Klemm, G., Allgemeine Cultur-Geschichte der Menschheit. Bd. IX. pag. 94.

Klemm, G., Allgemeine Culturwissenschaft. Bd. I. pag. 331.

Die Zeit Karl des Grossen ist auch für die Geschichte des Bieres der Anfang einer neuen Epoche; denn damals entstand aus dem Biere der Alten das heutige Bier, indem man anfing, den Hopfen zu benutzen, eine Pflanze, deren erste Beschreibung man im 21. Buche der Naturgeschichte des Plinius findet; er nennt sie Lupus salietarius. — Man kann nicht bestimmen, ob Kaiser Karl schon gehopftes Bier trank, weil sich der Kaiser in der Anleitung zum Bierbrauen nur über allgemeine Verhältnisse dieser Kunst ausspricht, weiter die schon öfter erwähnten Capitularien nichts vom Hopfen vermelden; dagegen wurde um die Zeit des grossen Kaisers schon der Hopfenbau betrieben, wie aus mehreren Urkunden hervorgeht. Schon die Alten versetzten das Bier mit bitteren Kräutern, und es ist sehr wahrscheinlich, dass der Zusatz des Hopfens zum Biere nichts als eine Nachahmung des alterthümlichen Verfahrens vorstellt. Mit Bestimmtheit kommt der Hopfen als Zuthat des Bieres zuerst vor in einer Schrift der heiligen Hildegardis [23]), Aebtissin des Klosters der Benedictinerinnen von St. Rupertus bei Bingen am Rheine [man lese über die gewiss sehr kundige Hildegardis besonders bei C. F. Harless [24])]; Hildegarde lebte im 12. Jahrhundert. Erst von dieser Zeit an wird der Zusatz des Hopfens zum Biere allgemein und beliebt. Die Kunst des Bierbrauens war lange Zeit hindurch fast ausschliessliches Eigenthum der Klöster; allmälig kam sie in die Hände der Bürger der Städte, und es ist eine Verordnung der freien Reichsstadt Nürnberg vom Jahre 1290 beachtenswerth, nach welcher, wie aus Raumer [25]) zu entnehmen, zum Behufe der Bierbereitung der Gebrauch der Gerste anbefohlen, die Benutzung von Hafer, Roggen, Dinkel und Weizen jedoch verboten wurde. Nach Paul von Stetten [26]) erliess im Jahre 1433 der Rath von Augsburg den Befehl, jedwedes Bier aus Hafer zu fabriciren; diese Verordnung wurde jedoch um einhundert und siebenzehn Jahre später wieder aufgehoben.

---

23) Physicorum St. Hildegardis libri IV., de elementorum, fluminum aliquot Germaniae, metallorum leguminum, fruticorum, herbarum, arborum, arbustorum, piscium, volatilium, et animalium terrae naturis et operationibus. Argentorati. 1553. fol. [Apud Andr. Scotum.]

24) Harless, C. F., Die Verdienste der Frauen um Naturwissenschaft, Gesundheits- und Heilkunde, so wie auch um Länder-, Völker- und Menschenkunde, von den ältesten Zeiten bis auf die neueste. Göttingen. 1830. 8. pag. 138 u. fg.

25) Raumer, F. v., Geschichte der Hohenstaufen und ihrer Zeit. 2. Aufl. Leipzig. 1840—42. 8. Bd. V.

26) Stetten, P. v., Geschichte der Heil. Röm. Reichs Freyen Stadt Augspurg. Franckfurt und Leipzig. 1743—58. 4. Bd. II. pag. 132.

Ausserhalb Deutschland wurden die Hopfenbiere erst später bekannt und allgemein gebraut; von England berichtet uns J. Houghton [27]), dass dort, obgleich schon im zwölften Jahrhunderte die damals sehr berühmten märkischen Biere nach England verführt wurden, doch erst um das Jahr 1524 die englischen Bierbrauer ihren Bieren Hopfen zusetzten, welchen sie durch Leute aus Artois zu Zwecken der Bierbrauerei anwenden lernten. Im Jahre 1530 erliess Heinrich VIII. eine Verordnung, kraft welcher die Anwendung des Hopfens zur Erzeugung des Ale untersagt war. Bemerkenswerth ist noch, dass Heinrich VI. im Jahre 1450 den Anbau des Hopfens verbot. — Was Skandinavien betrifft, so sagt Beckmann [28]) [indem er die von Loccenius in's Lateinische übersetzte schwedische Gesetzsammlung im Auge hat], dass man dort vor dem funfzehnten Jahrhunderte an Statt des Hopfens bittere Kräuter zum Biere setzte, ein Verfahren, gegen welches schon frühzeitig Gesetze erlassen wurden. Erst vom Beginne des sechszehnten Jahrhunderts an wurden Hopfenbiere allgemein.

Für die Geschichte des Bieres sind noch folgende Andeutungen von Wichtigkeit. Das zumeist in deutschen Klöstern gebraute sogenannte Patersbier war schon im funfzehnten Jahrhundert sehr beliebt; es zählte zu den alkoholreichen Biersorten und erhielt seinen Namen davon, weil es vorzüglich zum Gebrauche für die Patres bestimmt war. Ein weit schwächeres Bier war das Conventbier [auch Convent genannt], auf welches die Fratres angewiesen waren. Nach der kleinen Chronik von Nürnberg [29]) brauete der Holländer Hanns Kraene um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts zu Nürnberg das erste Weissbier, und, wie man mit Bestimmtheit weiss, wurde die berühmte Braunschweigische Mumme von ihrem Erfinder Christian Mumme im Jahre 1492 zu Braunschweig zuerst gebraut; die Mumme war weltbekannt, und man versandte sie bis nach Indien. Im Jahre 1526 erfand Curt Broihahn zu Hannover das nach ihm benannte berühmte Bier; von Hamburg zurückgekommen, wollte er nämlich das damals beliebte, dem englischen Biere ähnliche hamburgische Bier brauen, wusste aber die Vorschrift nicht mehr genau und entdeckte so zufällig die Bereitung des Broihahn-Bieres. Um dieselbe Zeit erfand man im Städtchen Goslar die Gose, welche von dem bei Goslar laufenden Flusse ihren Namen erhielt (Poppe [30])). Ueber die

---

27) Houghton, J., Husbandry and trade improved, being a collection. London. 1727. 8. Bd. II. pag. 457.

28) Beckmann, J., Beiträge zur Geschichte der Erfindungen. Leipzig. 1780—1805. 8. Bd. V. pag. 229 u. fg.

29) Kleine Chronik der Stadt Nürnberg. Nürnberg. 1790. 8. pag. 63.

30) Poppe, a. a. O. Bd. III. pag. 230.

Gose erschien 1717 eine kleine Schrift[31]), deren Verfasser der Jurist Platherus sein soll. Das berühmte Porter-Bier ist die Erfindung des englischen Braumeisters Harwood; obgleich man es erst zu Anfange des vorigen Jahrhunderts zu erzeugen anfing, so fand es doch sehr bald ausserordentlichen Beifall, und es wurde schon zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts in alle Welt verführt. Das Ale-Bier kannten und fabricirten schon die alten Briten, aber erst in neuerer Zeit wurde dieses Bier mit Hopfen versetzt.

Soviel im Allgemeinen über die Geschichte des Bieres.

Die Erzeugung des Bieres ist ein Gegenstand, über welchen wir eine sehr umfangreiche Litteratur besitzen, und namentlich sind es Engländer und Deutsche, welche hierin am meisten leisteten. Indem wir es uns vorbehalten, weiter unten ein Bild von den Processen zu entwerfen, auf denen die Bierfabrication beruht, wollen wir jetzt die Verfasser der bedeutenderen Schriften und Abhandlungen über die Kunst der Bierbrauerei nennen; es sind aus neuester Zeit vorzüglich Balling[32]), Mulder[33]), Schubarth[34]), Rohart[35]), Otto[36]), G. E. Habich[37]), Rhode[38]), Knapp[39]), Maugham und Dulop[40]), Karmarsch[41]); und aus früheren Zeiten Hermbstädt[42]), Riem[43]), Krünitz[44]), J. C. Gotthardt[45]), Peschel[46]), Kögel[47]), Wäser[48]),

[31]) Avisation von dem bei Goslar gebrauten Weitzenbier oder Gose, desselben Eigenschaft und wie damit umzugehen sey. Goslar. 1717. 8.

[32]) Balling, a. a. O. Bd. II. [A. u. d. T.: Balling, C. J. N., Die Bierbrauerei wissenschaftlich begründet und practisch dargestellt. Prag. 1845. 8.]

[33]) Mulder, G. J., Het Bier scheikundig beschouwd. Rotterdam. 1857. 8. pag. 94 u. fg.

[34]) Schubarth, E. L., Handbuch der technischen Chemie und chemischen Technologie. 4. Aufl. Berlin. 1851. Bd. III. pag. 521 u. fg.

[35]) Rohart, Traité théorique et pratique de la fabrication de la bière. Paris. 1848.

[36]) Liebig, Poggendorff & Wöhler, Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie. 2. Aufl. Bd. II. Abtheilung 1. [Braunschweig. 1859.] pag. 1039 u. fg.

Otto, F. J., Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirthschaftlichen Gewerbe. 2. Aufl. Braunschweig. 1840. 8. pag. 1–86.

[37]) Polytechnisches Centralblatt für 1857. pag. 747 u. fg.

[38]) Ebendaselbst. 1858. pag. 807 u. fg.

[39]) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. CXVI. pag. 370.

[40]) Ebendaselbst. Bd. CI. pag. 403.

[41]) Jahrbücher des k. k. polytechn. Instituts in Wien. 1819—39. 8. Bd. II. pag. 256.

Paupie[49]), Simon[50]), Jacobi[51]), N. Aalholm[52]), G. van Lis[53]), David Kelner[54]), J. Stengel[55]), A. Werner[56]), Thomas Tryon[57]), G. P. Worth[58]), C. Kobrer Carinthius[59]), Knaust[60]) u. A. m. — Es zerfällt das Bierbrauen in der Regel in fünf Operationen, nämlich in das Malzen des Getreides, in das Einmaischen, in das Würzekochen, in das Kühlen der Würze und in die Gährung. Das Malzen des Getreides zerfällt in das Quellen und Darren oder Trocknen; zum Behufe des Quellens wird das Getreide in Bottichen mit Wasser übergossen und damit so lange in Berührung gelassen, bis die Körner, an Holz gestrichen, einen mehlartigen Strich geben; nun entfernt man das Wasser und schichtet das so gequellte Getreide in acht bis zehn Zoll hohen Haufen auf, welche durch zwölf bis vierundzwanzig Stunden liegen bleiben. Während dieser Zeit keimt das Getreide, und es entsteht hierbei unter Temperaturerhöhung ein Ferment, welches unter dem Namen der Diastase bekannt ist und sich dadurch kennzeichnet, dass er das Stärkemehl zum grössten Theile in Zucker und Dextrin umwandelt. Das Quellen hatte nur den Zweck, das Keimen zu erleichtern. Im weiteren Verlaufe des Keimprocesses entsteht auf Kosten von Dextrin und Zucker die Pflanzenfaser, wesshalb es denn nöthig ist, jenen Process zur geeigneten Zeit durch die Operation des Darrens zu unterbrechen, durch welche, indem das zur Vegetation nöthige Wasser entfernt wird, die Keime getödtet werden. Man unterscheidet bekanntlich das an der Luft getrocknete Malz [Luftmalz] von dem auf den sogenannten Darren getrockneten [Darrmalz]; je stärker das Malz gedarrt wurde, um so dunkler ist alsdann die Farbe des Bieres. — Das gedarrte Malz wird nun geschrotet, wozu man sich gewöhnlicher Mühlen oder der Schraube des Archimedes bedient.

Das Einmaischen nimmt man in eigens eingerichteten Bottichen vor; es ist nichts Anderes, als die Extraction des Malzes mittelst anfänglich temperirten, später siedenden Wassers, und hat die Erzeugung der Würze zum

---

49) Paupie, F. A., Die Kunst des Bierbrauens, physisch-chemisch und ökonomisch beschrieben. Prag. 1794. 8. [2 Bde.]

50) Simon, J. C., Kunst des Bierbrauens, etc. Dresden. 1771. 8.

51) Beckmann, J., Physikalisch-ökonomische Bibliothek. Bd. III. [Göttingen. 1772.] pag. 379.

52) Aalholm, N., Underretning om at brygge Oel. Kjøvenhavn. 1759.

53) van Lis, G., Brauwkonde. Amsterdam. 1745. 8.

54) Kelner, D., Edle Bier-Brauer-Kunst. Leipzig. 1690. 8.

55) Stengel, J., Bewährte Bierkünste von etlichen Kräutern, Bieren und Essigen. Erfurt. 1616. 4.

56) Werneri, A., Oratio de confectione Cerevisiae. Wittembergae. 1567.

57) Tryon, T., The new art of brewing beer, ale and other sorts of liquors. London. 1691. 12.

58) Worth, G. P., Cerevisiarii comes, or the art of brewing. London. 1692. 12.

59) Kobrer Carinthius, C., Kurze und gründliche, auch sehr nütze Beschreibung des allgemeinen Brauwerks, u. s. w. u. s. w. 1581.

60) Knaust, H., Fünf Bücher von der Kunst, Bier zu brauen, auch von den Namen der vornehmsten Biere in ganz Deutschland, etc. Erfurt. 1619. 4.

Zwecke, einer Flüssigkeit, worin alle löslichen Bestandtheile des Malzes enthalten sind. Das aus den Maischbottichen ablaufende, mehr oder weniger tingirte Liquidum ist die Würze. Hat man diese, wie allbekannt, sehr süss schmeckende Flüssigkeit vollständig gesammelt, dann schreitet man zum Würzekochen, d. h. zum Einkochen der Würze in Braupfannen; es bezweckt diese Operation Concentrirung der Würze und Coagulirung der darin noch enthaltenen Proteïnkörper, welche sich in Form eines Schaumes ausscheiden. Zum Schlusse des Würzekochens findet die Zugabe des Hopfens Statt, welcher gleichsam infundirt wird. Nun lässt man den Inhalt der Braupfannen in die sogenannten Kühlschiffe übergehen, wo man ihn bis zu einem bestimmten Grade abkühlt; ist dieser Grad erreicht, so wird das Bier in Fässer gefüllt und man leitet die Gährung ein, welche man in die Obergährung (wo sich die Hefe an der Oberfläche ausscheidet) und in die Untergährung unterscheidet. Zweck der Gährung ist, die Spaltung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure zu bewerkstelligen. — So viel über Bierbereitung.

Der Verbrauch des Bieres ist ein ungeheurer zu nennen, und wir werden versuchen, davon im Folgenden eine kurze Uebersicht zu geben. Nach Dieterici trinkt in den Staaten des deutschen Zollvereins jeder Einwohner jährlich durchschnittlich fünfundvierzig preussische Quart Bieres. Im Speciellen verhält es sich mit dem Bierverbrauche folgendermaassen; es kamen im Jahre 1840 auf jeden Kopf im Mittel preussische Quarte: 24 in Preussen; 132 in Bayern diesseits des Rheins; 65 in der Rheinpfalz; 41 in Sachsen; 71 in Würtemberg; 20 in Baden; 25 in Kurhessen; 16 in Hessen-Darmstadt; 61 in Thüringen; 68 in Braunschweig; 24 in Nassau; 69 in der freien Stadt Frankfurt; 10 in Lippe; 49 in Anhalt; 21 in Luxemburg; 7 in Meisenheim; 9 in Birkenfeld. — Im Jahre 1830 erzeugte man in England 7,670,100 Barrel Bier; davon waren Starkbier 6,060,247 und Dünnbier 1,609,853 Barrel. Nach Schnitzler producirte Frankreich [zumeist das nördliche] im Jahre 1842 im Ganzen 3,809,935 Hectolitres Bier.

Die über den Verbrauch geistiger Getränke, sonderlich des Bieres vorliegenden Notizen aus neuester Zeit widersprechen einander vielfach. Es heisst an einigen Orten, der Bierconsum mache jährlich: in England 60, in Bayern 82, in Würtemberg 54 Liter per Kopf aus. Nach Armand Husson kommen in Paris auf den Kopf jährlich 14,5 Liter Bieres. Ein vollständiges Bild des heutigen Bierverbrauches kann noch nicht entworfen werden, da die statistischen Quellen theilweise sehr mangelhaft sind, theils noch gänzlich fehlen.

Im Laufe der Zeiten haben sich die Biersorten ins Ungemessene vermehrt. Abgesehen nun von der Benennung der Biere nach ihren Brauorten, unterscheidet man weisse und braune, süsse und bittere, leichte und schwere, Gersten-, Weizen- und andere Getreide-Biere,

alkoholreiche, moussirende, dicke, dünne, junge, alte, einfache, doppelte und Trippel-Biere u. s. w.

Ueber die chemische Constitution des Bieres haben Forschungen angestellt: Heinrich Hagen [61]), Riem [62]), Schrader [63]), Leo [64]), Brande, Lampadius [65]), Wackenroder [66]), Zenneck [67]), J. N. Fuchs [68]), Erdmann [69]), Carl [70]), Zierl [71]), Kaiser [72]), Christison [73]), Steinheil [74]), Schafhäutl [75]), Knapp [76]), Fresenius [77]), Mulder, Lacambre, Balling, Herberger [78]), Dufft [79]), Bley [80]), Jones [81]), Dickson [82]), Martius [83]), Ringier, Sick und Schmitt [84]), Payen, Gorup-Besanez u. A. m. Aus allen den chemischen Untersuchungen des Bieres geht nun Folgendes mit Bestimmtheit hervor. Das Bier ist als eine verdünnte Auflösung von Alkohol in Wasser zu betrachten; es zählt wegen seines Gehaltes an flüchtigen und bitteren

---

61) Hagen, H., Abhandlungen chemischen und physikalischen Inhalts. Königsberg 1778. 8. Nr. 3. [Diese Abhandlungen wurden von des Verfassers Sohn, Karl G. Hagen, zum Drucke befördert.]

62) Riem a. a. O. pag. 121.

63) Hermbstädt, Bulletin etc. Bd. V. pag. 59 u. fg.

64) Dingler, Polytechn. Journ. Bd. XLVII. pag. 378.

65) Erdmann, Journ. f. techn. u. ökonom. Chemie. Bd. XVIII. pag. 183 u. fg.

66) Ebendaselbst Bd. XVIII. pag. 196 u. fg. — Wackenroder, H., De cerevisiae vera mixtione et indole chemica et de methodo analytica Alcoholis quantitatem recte explorandi. Commentatio etc. Jenae 1850. 8.

67) Dingler, Polytechn. Journ. Bd. XLVIII. pag. 423. — Journ. für prakt. Chemie. Bd. V. p. 152.

68) Dingler, Polyt. Journ. Bd. LVIII. p. 262. Bd. LXII. p. 302.

69) Journ. f. prakt. Chemie. Bd. V. pag. 473 u. fg.

70) Erdmannn, Journ. f. techn. u. ökonom. Chemie. Bd. XVIII. p. 107.

71) Neues Kunst- u. Gewerbeblatt, herausg. von dem polytechn. Vereine für das Königr. Bayern. München. 4. 1833 p. 792. 1835 p. 630. 1836 p. 571.

72) Ebendaselbst. 1835. pag. 663.

73) Archiv der Pharmacie. Bd. XXXV der 2. Reihe. pag. 193.

74) Dingler, Polytechn. Journ. Bd. XCI. p. 426. Bd. LXXXVIII. p. 285. Bd. XCIX. p. 358. Bd. CV. p. 377. Bd. CIX. p. 293.

75) Ebendaselbst. Bd. CIX. pag. 51.

76) Ebendaselbst. Bd. CXVI. pag. 370.

77) Journ. f. prakt. Chemie. Bd. L. pag. 133.

78) Archiv der Pharmacie. Bd. XVIII der 2. Reihe. pag. 199.

79) Ebendaselbst. Bd. XXXVIII der 2. Reihe. pag. 280.

80) Ebendaselbst. Bd. XLVI der 2. Reihe. pag. 146.

Bestandtheilen zu den bitter-aromatischen und, weil es Nährstoffe enthält, zu den Nahrungsmitteln. Verbleiben wir nun bei seinem wichtigsten Bestandtheile, beim Alkohol. Derselbe ist in den verschiedenen Bieren in verschiedenen Mengen enthalten und schwankt im Allgemeinen zwischen zwei und acht Procenten. Otto stellte eine Tabelle zusammen, aus welcher das Verhältniss des Alkohols, des Malzextractes, der Kohlensäure und des Wassers im Biere sehr deutlich entnommen werden kann, und wir lassen diese Uebersicht folgen, ihr nur die Bemerkung vorausschickend, dass überall, wo die Zahl für die Kohlensäure fehlt, diese nicht quantitativ bestimmt wurde.

| Biersorten. | Procentgehalt an | | | | Gewährsmann. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Malz-Extract. | Alkohol. | Kohlensäure. | Wasser. | |
| Porter, zu London gebraut . . . . | 6,0 | 5,4 | 0,16 | 88,44 | Kaiser. |
| " " " " . . . . | 6,8 | 6,9 | | 86,3 | Balling. |
| " " Berlin " . . . . | 5,9 | 4,7 | 0,37 | 89,0 | Ziurek. |
| Burton Ale . . . . . . . . . . | 14,5 | 5,9 | | 79,6 | Hoffmann. |
| Scotch Ale, zu Edinburgh gebraut . | 10,9 | 8,5 | 0,15 | 80,45 | Kaiser. |
| Ale, zu Berlin gebraut . . . . . | 6,3 | 7,6 | 0,17 | 85,93 | Ziurek. |
| Brüsseler Lambick . . . . . . . | 3,4 | 5,5 | 0,2 | 90,9 | Kaiser. |
| " Faro . . . . . . . . . | 2,9 | 4,9 | 0,2 | 92,0 | Kaiser. |
| Münchener Salvatorbier . . . . . | 9,4 | 4,6 | 0,18 | 85,85 | Kaiser. |
| " Bockbier . . . . . . | 9,2 | 4,2 | 0,17 | 86,49 | Kaiser. |
| " Schänkbier . . . . . . | 5,8 | 3,8 | 0,14 | 90,26 | Kaiser. |
| 16 Monate altes bayrisches Lagerbier, gebraut zu München . . . . . | 5,0 | 5,1 | 0,15 | 89,75 | Kaiser. |
| Münchener Lagerbier . . . . . . | 3,9 | 4,3 | 0,16 | 91,64 | Kaiser. |
| Bayrisch. Schänkbier, gebr. zu Braunschw. | 5,4 | 3,5 | | 91,1 | Otto. |
| Waldschlösschen-Bier, bayrisches . . | 4,8 | 3,6 | | 91,5 | Fischer. |
| Prager Schänkbier . . . . . . . . | 6,9 | 2,4 | | 90,7 | Balling. |
| " Stadtbier . . . . . . . . . | 10,9 | 3,9 | | 85,2 | Balling. |
| Braunschweiger Süssbier . . . . . | 14,0 | 1,36 | | 84,7 | Otto. |
| Josty'sches Bier, Berlin . . . . . | 2,6 | 2,6 | 0,5 | 94,3 | Ziurek. |
| Werder'sches Braunbier, Berlin . . | 3,1 | 2,3 | 0,3 | 94.2 | Ziurek. |
| Berliner Weissbier . . . . . . . . | 5,7 | 1,9 | 0,6 | 91,8 | Ziurek. |
| Bière blanche de Louvain . . . . | 3,0 | 4,0 | | 93,0 | Lacambre. |
| Petermann, Louvain . . . . . . | 4,0 | 6,5 | | 89,5 | Lacambre. |
| Braunschweiger Mumme . . . . . | 45,0 | 1,9 | | 53,1 | Freytag & Bosse. |

Leicht begreiflich, dass Biere, welche grösseren Alkoholreichthum aufweisen, leichter berauschen, und ebenso ist es bekannt, dass Bier bei stärkerem Gehalt an Kohlensäure immer mehr moussirt. Je mehr Malz-Extract ein Bier enthält, desto süsser schmeckt es, und mit der Zunahme von Hopfenbitter und flüchtigem Hopfenöle tritt der bitter-aromatische Geschmack in den Vordergrund. Die Bezeichnungen einfaches Bier, Doppelbier beziehen sich auf das Quantum des Alkohols; Doppelbiere enthalten immer mehr von diesem Körper, als einfache.

Einen guten Ueberblick über die Gesammt-Zusammensetzung mehrerer Biersorten gewährt folgende aus Wackenroder's Forschungs-Ergebnissen zusammengestellte Tabelle.

| Biersorten. | Alkohol. | Coagulirbares Albumin. | Gummi u. Dextrin. | Zucker, Milchsäure und Hopfenbitter. | Harz, flüchtiges Hopfenöl und fette Materie. | Freie Milch- und Essigsäure. | Wasser und Kohlensäure. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münchener Bier . . . . . . . . | 4,019 | 0,023 | 6,193 | 0,346 | 0,205 | 0,202 | 89,212 |
| Oberweimarer Lagerbier . . . . | 3,641 | 0,019 | 5,357 | 0,283 | 0,009 | | 90,691 |
| Jenenser Lagerbier . . . . . . . | 2,895 | 0,016 | 7,852 | 0,383 | 0,011 | | 88,843 |
| Einfaches (trübes) Lichtenheiner Bier | 2,871 | 0,043 | 4,804 | 0,377 | 0,009 | 0,707 | 91,109 |
| (Undurchsichtig.) Jenenser Doppelbier | 1,880 | 0,070 | 7,707 | 0,304 | | | 91,109 |
| Einfaches (trübes) Ziegenhayner Bier | 2,566 | 0,078 | 4,891 | 0,282 | 0,013 | 0,347 | 91,823 |

H. Bence Jones fand Volum-Procente Alkohols im Bitter-Ale 6,6 und im Porter 6,5. Auf Mulder's Veranlassung unterzog Hekmeijer [85]) mehrere niederländische Biere der Analyse und kam, was Utrechtische Biere betrifft, zu folgenden Ergebnissen: er fand Volumprocente Alkohols a) im Oud bruin bier uit den Boog 3,8; b) im Nieuw ligt uit den Krans Boog 4,1; c) im Lambiek uit den Boog 5,4; d) im Lambiek uit den Krans 4,6; e) im Tafel bier uit den Aker 4,4. Hekmeijer fand in hundert Raumtheilen des betreffenden Bieres „Gewichtstheile Essigsäure": im a) 0,035, im b) 0,008, im c) 0,016, im d) 0,120, im e) 0,044; „Gewichtstheile Milchsäure" 0,32, 0,25, 0,35, 0,40 und 0,16; „Gewichtstheile Kohlensäure" 0,073, 0,103, 0,159, 0,09, 0,163; „Gewichtstheile Extractes" 3,36, 2,86, 3,49, 1,79, 3,41; „Eiweiss" im Oud bruin bier uit den Boog 0,41; im sogenannten Princessen bier [welches ausserhalb Utrecht gebraut wird] 0,46 Gewichtstheile. Was den Aschengehalt betrifft, so erkannte gedachter niederländischer Chemiker in hundert Raumtheilen von a) 0,34, b) 0,25, c) 0,36), d) 0,21, e) 0,34 Gewichtstheile. Wir kommen auf die Besprechung der Bierasche alsbald zurück.

Was den im Biere enthaltenen Zucker betrifft, so besteht er aus Schleimzucker und wird in allen Bieren von Dextrin begleitet; in der grösseren Mehrzahl der Biere ist die Menge des Dextrin grösser als die des Zuckers; beide Stoffe machen die Hauptbestandtheile des sogenannten Malzextractes aus. Nach Mulder bildet die Gerbsäure einen Componenten des Bieres; es ist jedoch ihre Menge eine sehr unbedeutende. Ebenso thut Mulder dar, dass der von Winkler im Biere aufgefundene und für eine flüchtige Pflanzenbase gehaltene Stoff nichts als Ammoniak sei, welches aus der Hefe durch Zersetzung bei Gelegenheit der Gährung hervorgeht; auch das Quantum des Ammoniak ist ein sehr kleines.

In Erlanger Lagerbieren verhielt es sich nach den Analysen von

[85]) Mulder, Het Bier etc. pag. 316.

Wilhelm Martius mit dem specifischen Gewichte, dem Extractgehalte, der Bierasche und der Asche des Bierextractes, wie folgt. Das specifische Gewicht schwankte bei acht Sorten zwischen 1,010 und 1,015; bei sechs Sorten gaben tausend Gewichtstheile Bieres 29,690 bis 43,830 Extract und tausend Gewichtstheile dieses Extractes 69,199 bis 100,067 Asche; bei acht Sorten gaben tausend Gewichtstheile Bieres 2,691 bis 3,165 Asche. Ringier, Sick und Schmitt, welche ihre Forschungen zu Speyer im chemischen Laboratorium von Walz [jetzt Professor in Heidelberg] anstellten, fanden in Bieren aus dem Münchener Hofbrauhause 3,22, in Speyerer Bieren 3,56 bis 5,65 Alkohol; 8,15 und 5,86 bis 7,14 Malzextract; in tausend Gewichtstheilen: der Münchener Biere 1,964, der Speyerer Biere 2,421 Kohlensäure; der Münchener Biere 5,141, der Speyerer Biere 4,936 Asche. In hundert Gewichtstheilen der Asche der Hofbrauhaus-Biere waren enthalten: Kali 36,58; Natron 9,03; Magnesia 5,64; Kalk 1,48; Phosphorsäure 31,69; Chlor 3,14; Schwefelsäure 1,68; Kieselsäure 9,96. Hundert Theile der Asche der Biere von Speyer enthielten: Kali 37,68; Natron 6,59; Magnesia 4,66: Kalk 2,98; Phosphorsäure 33,10; Chlor 2,14; Schwefelsäure 2,56; Kieselsäure 10,29. W. Martius fand in 99,96 Gewichtstheilen der Asche bayerischen Bieres: Kali 37,22; Natron 8,04; Kalk 1,93; Magnesia 5,51; Spuren Eisenoxydes; Kieselsäure 10,82; Schwefelsäure 1,44; Phosphorsäure 32,09; Chlor 2,91. Die Analysen von Dickson beziehen sich auf das Porter- und Ale-Bier.

Welchen Anforderungen muss das Bier im Allgemeinen gerecht werden, um den Namen eines guten und echten zu verdienen? Wie verhält es sich mit den Verunreinigungen und Verfälschungen des Bieres und wie mit deren Nachweisung? Worin bestehen die sogenannten Bierfehler? — In der Regel hält man Durchsichtigkeit für ein Attribut guten Bieres; dies hat wohl für die Mehrzahl der Fälle seine Richtigkeit, aber es werden auch Biere gebraut, welche stets undurchsichtig, trübe bleiben und doch nichts weniger als schlecht und schädlich sind; ich meine einige der z. B. um Jena erzeugten

denn es gibt Biere, welche die geringste Alkoholmenge enthalten und doch hygieinisch beschaffen sind, und umgekehrt. Wenn man den Normal-Alkoholgehalt eines bestimmten Bieres kennen gelernt hat und bei der Bierprüfung denselben um viele Procente unter oder über der Norm findet, dann kann man ein solches Bier nicht mehr mit dem Beinamen eines guten belegen. Je mehr ein Bier an Kohlensäure enthält, je mehr es abgelagert und je kälter es ist, desto mehr entspricht es im Allgemeinen den Anforderungen, welche man an gutes Bier stellt.

Durch die Bierfehler, welche in der Regel aus Unachtsamkeit oder Dummheit der Bierbrauer, Wirthe u. dgl. m. resultiren, werden Biere zur schädlichen Potenz. — Eine wohl übersichtliche Zusammenstellung der Bierfehler hat F. Artmann [86]) in neuester Zeit geliefert, und wir unterscheiden mit ihm das Trübewerden, das Schal-, Sauer- und Langwerden und das Schimmeln des Bieres. Ein im Normalzustande nicht trübes Bier kann trübe werden durch aufgeschwemmte Hefepartikel oder Theilchen des Hopfenharzes, welche der Flüssigkeit einen widrig bitteren Geschmack ertheilen, ferner durch Umsetzung des Zuckers und Dextrins in schleimartige Massen, und man spricht in diesem letzteren Falle vom Langwerden des Bieres; endlich können noch vom Fasse selbst herrührende Unreinigkeiten die Ursache der Biertrübung sein. Das Sauerwerden des Bieres hat seinen Grund in der Oxydation des Alkohols zu Essigsäure. Unvorsichtigkeit bei der Behandlung des Bieres, schlechte Füllung der Bierfässer, Luftzutritt zum Biere unter Mitwirkung warmer Witterung — diese Verhältnisse erzeugen und befördern die sauere Gährung des Bieres. Das sogenannte Schalwerden des Bieres tritt ein, wenn die Kohlensäure entweicht; mangelhafter Verschluss der Biergefässe und Aufbewahrung des Bieres in warmen Räumen befördern den Fortgang der Kohlensäure. Bier ohne Kohlensäure hat aufgehört Bier zu sein und die Schimmelbildung nimmt darin leichter überhand, wenn schon sie nicht im Mangel oder der Spärlichkeit der Kohlensäure ihren Grund hat, sondern vielmehr im schlechten Verschlusse und unreinlichen Zustande der Gefässe und der Einwirkung einer feuchten, dumpfen Luft auf das Bier; die Pilzbildung geht vor sich besonders auf Kosten von Dextrin und Zucker. Schimmliges Bier belegt man mancher Orten mit dem Namen des kahnigen.

Bieres kräftigt [was durch öfteres Umherrollen der gut verschlossenen, biervollen Fässer oder durch Zusatz einer kleinen Quantität gehopfter Würze geschieht], oder dem Biere leimhaltige Substanzen zusetzt, so z. B. Hausenblase, oder aber das Bier aus dem schadhaften Fasse in ein gereinigtes überfüllt. Macht Milchsäure einen Bestandtheil des Bieres aus, so findet Essigsäurebildung entweder nicht oder doch nur in beschränktem Maasse statt; die Milchsäure lässt sich also als Conservirungsmittel des Bieres betrachten. Dieselbe Bedeutung wie der Milchsäure kommt auch der Kohlensäure zu; je mehr ein Bier von dieser Säure enthält, desto weniger ist an den Eintritt der Essigbildung zu denken. Ist ein Bier wirklich sauer geworden, so ist jede Bemühung, dasselbe wieder zum Trinken geeignet zu machen, fruchtlos und man thut am besten daran, solch ein Bier zur Essigbereitung zu benutzen. Erlauben sich Bierwirthe, saueres Bier auszuschänken, dann ist es die erste Pflicht der Polizei, dasselbe zu confisciren und zu vernichten. Bei eingetretener Schimmelbildung gehört die Erhaltung des Bieres oft zu den Unmöglichkeiten; in manchen Fällen indess lässt sich das Bier conserviren, wenn man es in wohlgereinigte Fässer vorsichtig abzieht und durch Zusatz einiger unten namhaft zu machenden Substanzen eine zweite Gährung oder doch nur eine grössere Kohlensäureentwickelung einleitet; denn eine nur einigermaassen bedeutende Kohlensäuremenge ist der Schimmelbildung entgegen. Selbstverständlich spielt bei jedweder Bierconservirung ein trockener, kalter Keller die Hauptrolle. Schalgewordene Biere erfordern nur eine neue Imprägnirung mit Kohlensäure; es geschieht dies, indem man dem kranken Biere entweder Hefe, oder junges, stark gährendes Bier, oder Zucker, Reismehl u. dgl. m. zusetzt; der Zusatz von Zucker oder von stärkemehlhaltigen Stoffen hat darin seinen Grund, weil jene Körper die stille Gährung des Bieres und damit die Kohlensäureentwickelung unterhalten. — Handelt es sich darum, sonst allen Anforderungen entsprechendes Bier zu conserviren, so beachte man stets, dass ein kalter, trockener Keller, vollkommen reine und gut verschliessbare Fässer, Flaschen u. dgl. Haupterfordernisse sind. Flaschen grabe man am besten in trockenen Sand ein, und für Fäs-

Mallet [88]), Aitkin [89]), Roberts [90]), Storewell [91]), Krüger [92]), Walker [93]), Berry [94]), Vaux [95]) u. A. m. schrieben über die Conservirung und Verbesserung der Fehler des Bieres.

Ueber die Verunreinigungen und Verfälschungen des Bieres besitzen wir eine zahlreiche Litteratur aus älterer, wie aus neuerer Zeit; hier werden wir nur diejenigen Erscheinungen berücksichtigen, welche wirklich Bedeutung und Werth haben, und den wichtigeren Theil der älteren Litteratur am Schlusse liefern. Wahrhaft haarsträubend ist es, wenn man mit Hülfe statistischer Studien und der simpeln Beobachtung zur Erkenntniss der Thatsache kommt, dass die grösste Mehrzahl der Bierverkäufer unbedingt in die Kategorie der Betrüger gesetzt werden muss; denn sie sind es, welche das Bier auf die mannigfaltigste Weise verfälschen und so zur krankheitserzeugenden Potenz machen. Zuerst fällt die Vermischung des Bieres mit Wasser in das Bereich der Bierfälschungen; Bier, dem Wasser zugesetzt wurde, zeigt einen eigenthümlichen Geschmack, und ein geübter praktischer Bierprüfer kann schon verhältnissmässig kleine Wassermengen durch den Geschmack ausmitteln; doch kann man sich hierauf nicht immer verlassen und man thut wohl daran, die Prüfung des Bieres auf seinen Gehalt an Alkohol vorzunehmen; auf diesem Wege bringt man auch am leichtesten in Erfahrung, ob dem Biere betrügerischer Weise Alkohol [in Form von Weingeist, Branntwein etc.] zugesetzt wurde. Es haben sich viele der oben angeführten Chemiker und Techniker um die Lehre von den Bierprüfungen Verdienste erworben, besonders aber Balling, Wackenroder, Otto, Steinheil. Die halymetrische Bierprobe, welche Fuchs (in München) erfand und empfahl, ist sehr umständlich und darum unpraktisch; die von Steinheil erfundene optische Bierprobe ist zwar einfach, aber ihre Ergebnisse sind zu wenig bestimmt, oft lückenhaft; die saccharometrische Probe, von Balling erfunden und besonders cultivirt, soll sich als die beste bewährt haben. Die Ausmittelung des Alkoholgehaltes (und theilweise auch der anderen Bestandtheile) des Bieres nach einer der bezeichneten Methoden setzt die Geschicklich-

---

88) Dingler, Polytechn. Journ. Bd. XLI. pag. 257.

89) Magazin der neuesten Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen. Von Poppe, Kühn und Baumgärtner. Neue Folge. Leipzig 1816—29. 4. Bd. IV. Heft 6. pag. 20.

90) Journal für prakt. Chemie. Bd. VII. pag. 232.

91) Dingler, Polytechn. Journ. Bd. LXIV. pag. 158.

92) Ebendaselbst. Bd. LXIX. pag. 238. Bd. LXX. pag. 141.

93) Ebendaselbst. Bd. LXXI. pag. 459.

94) Schubarth, Repertorium der techn. Lit. pag. 49.

95) Ebendaselbst. pag. 50.

keit und Gewandtheit eines Fachmannes und ein umfangreicheres Studium dieses Gegenstandes voraus, weshalb wir an diesem Orte nur die Namen der Bierproben anführen konnten und beifügen, dass man, bei Bekanntschaft mit der Normalzusammensetzung der fraglichen Biersorte, auch auf folgende Weise zur Kenntniss des Alkoholgehaltes gelangt: man destillirt ein bestimmtes Volum Bier so lange, als noch Alkohol in die Vorlage übergeht, verdünnt das Destillat mit so viel reinem Wasser, bis es das Volum des der Destillation unterworfenen Bieres erreicht hat, und mittelt dann mit Hülfe einer Senkwage das specifische Gewicht [und damit das vorhandene Alkoholquantum] aus.

Der Hopfen wird oft theilweise oder ganz durch verschiedene bitter schmeckende Körper, deren mehrere in die Reihe der Gifte gehören, ersetzt. Die Pikrinsäure [die auch Welter'sches Bitter heisst] wurde in Frankreich an Stelle des Hopfens in das Bier gethan; J. Pohl [96]) weist diese Säure nach, indem er das verdächtige Bier durch sechs bis zehn Minuten lang mit ungebeiztem weissem Schafwollengarne sieden lässt: ist Pikrinsäure vorhanden, so nimmt die Wolle eine tief canariengelbe Farbe an. Auch Lassaigne hat sich mit der Ermittelung der Pikrinsäure im Biere beschäftigt. — Man erlaubte sich, dem Biere eine grosse Menge bitterer Stoffe beizufügen, so Kokkelskörner, Krähenaugen und das hieraus bereitete Strychnin, ferner Opium [über dessen Ausmittelung lese man bei Ure [97])], Ignatiusbohnen und Mohnköpfe, Paradieskörner, Angelicawurzel, Mutterkorn, Niesswurz, Haselwurz, Bilsenkraut, Wermuth, Tausendgüldenkraut, Aloë, Enzian, Quassia, Eichen- und Weidenwinde, Pfeffer, Fichtensprossen und tausend andere Dinge; man that dies, um das Bier bitterer und wohlschmeckender, betäubend u. dgl. m. zu machen. Nach Payen [98]) setzt man in Frankreich den Bieren Cichorien-Extract zu. Viele der angedeuteten Pflanzenstoffe sind grosse Gifte. Man erkennt jeden solchen Zusatz an den Eigenthümlichkeiten des Bierextractes, welches man am besten nach der Methode von Stas [99]) auf die betreffenden Alkaloïde prüft; eine Methode, die heutzutage von der grössten Bedeutung für jedwede gerichtlich-polizeiliche Untersuchung ist. Speciell reden wir hier nur noch von der Art der Nachweisung des Strychnins, womit sich Graham und Hofmann, Lefort, Thompson, Hassal [100]) u. A. beschäftigten. Am einfach-

---

96) Sitzungsbericht der Akademie der Wissenschaften zu Wien. Bd. XII. pag. 82. — Chem. Central-Blatt f. 1856. pag. 95 u. fg.

97) Archiv der Pharmacie. Bd. XXXVII. p. 100.

sten ist es wohl, das zu untersuchende Bier mit Thierkohle zu versetzen, damit unter öfterem Umschütteln durch einige Zeit zu digeriren, alsdann von der Kohle abzufiltriren, diese letztere zu waschen und mit reinem Branntwein oder mit schwachem Weingeist wiederholt auszukochen; das sämmtliche Strychnin geht in die Kohle und aus dieser in den Spiritus über und kann in diesem an seinen Reactionen erkannt werden, welche man in den Werken über Chemie [101]) verzeichnet findet.

Wir bemerkten schon oben, dass sauer gewordenes Bier zum Trinken ganz und gar untauglich sei, und fügen hier noch hinzu, dass alle Versuche, saueres Bier durch Zusatz kohlensaurer Alkalien oder Erdalkalien zu verbessern, dasselbe nur noch schädlicher machen, indem ein Bier, welches essigsauere Salze enthält, mehr laxirend wirkt, als ein gewöhnlich saueres. Will man den Beweis liefern, dass jene kohlensaueren Salze in das Bier gethan wurden, so dampft man dieses bis zur Trockenheit ein, verkohlt den Rückstand [durch diese Operation werden die entstandenen essigsaueren Salze wieder in kohlensauere verwandelt], kocht die vorher gepulverte Kohle mit Wasser aus und versetzt dieses mit einer Säure: wurden kohlensauere Salze dem Biere beigegeben, so entsteht jetzt Aufbrausen. — Mittelst Alaun und auch Schwefelsäure versucht man häufig, das trübe gewordene Bier zu klären, wie denn die Engländer auch Eisenvitriol zum Behufe der Verbesserung des Geschmacks zusetzen. Duflos's [102]) Methode der Nachweisung dieser Körper verdient vor anderen den Vorzug.

Die Verunreinigungen des Bieres bestehen meist nur in Kupfer- und Blei-, seltener in Zinksalzen und Extractivmaterien aus dem Holze schlechter Bierfässer. Jene Metallverbindungen gehen aus schlecht gereinigten Kochapparaten und Leitungsröhren in das Bier über, und es ist ein Leichtes, deren Nachweis zu liefern, wenn man sich theils der Lehren der anorganischen Chemie erinnert, theils das schon unter anderen Rubriken Besprochene in Betracht zieht. Die neuesten polizeilich-chemischen Untersuchungen von Ziurek [103]) sind für die Gesundheitspolizei von Bedeutung.

ben u. A. die Schriften von Remer[104]), F. Accum[105]), K. G. Prätorius[106]), Göttling[107]), J. P. Frank[108]), J. J. Baier.

Von den Wirkungen des Bieres auf den gesunden Organismus werden wir hier nicht umständlich zu handeln brauchen, da die Wirkungen des Alkohols, des Hauptbestandtheils des Bieres, schon unter Wein erörtert wurden. Joannes Placotomus[109]) schrieb im sechszehnten und J. de Bourges & C. du Pré[110]) und J. A. Schmidt[111]) verfassten im siebzehnten Jahrhundert Abhandlungen, welche nicht ohne Bedeutung für die Geschichte der Lehre von der Wirkung des Bieres sind. Sehen wir jedoch von allen den älteren Meinungen ab und fassen die Sache auf Grund des heutigen Standes der Wissenschaft und Erfahrung auf, so verhält es sich um die Bier-Wirkung wie folgt. Obgleich der Haupt-Effect, welchen das Bier im Organismus hervorbringt, doch dem Alkohol zugeschrieben werden muss, so ist doch die Bedeutung der Kohlensäure, des flüchtigen Hopfenöls, des Hopfenbitters und aller unter dem Namen des Malzextractes zusammengefassten Stoffe keineswegs eine untergeordnete; denn das Malzextract stellt das nährende, die Kohlensäure das erfrischende, das Hopfenarom in Vereinigung mit dem Hopfenbitter das erregende Element des Bieres dar. Das Bier als Ganzes betrachtet, steht dem Weine wie den sogenannten gebrannten Wassern in Hinsicht des Vermögens, Rausch zu erzeugen, bei Weitem nach, weil erstens sein Alkoholgehalt geringer ist, als der anderer Spirituosen, und weil zweitens durch die Kohlensäure, das Malzextract u. s. w. auch die berauschende Wirkung kleiner Alkoholmengen beschränkt und weiter modificirt wird. — In grösserem Maasse als Wein und Schnaps wirkt das Bier auf Absonderung des Darmsaftes hin, wie auch auf die Thä-

---

[104]) Remer, W. H. G., Lehrb. der polizeilich-gerichtl. Chemie. 2. Aufl. Helmstädt 1812. pag. 181 u. fg.

[105]) Accum, F., Von der Verfälschung der Nahrungsmittel und den Küchengiften. Nach der 2. Aufl. a. d. Engl. von L. Cerutti und mit einer Einleit. von C. G. Kühn. Leipzig 1822. 8. p. 99 u. fg.

[106]) Prätorius, K. G., Beantwortung der Preisfrage: ob es besser, das

tigkeit der Nieren und der Schleimhaut der Lungen; hierin liegt nun der Grund, warum Biertrinker von Profession meist leichten Stuhl haben, verhältnissmässig mehr uriniren. Obgleich über diesen Gegenstand noch keine wissenschaftlichen Untersuchungen angestellt wurden, so weiss man doch aus der schlichten Beobachtung und der Erfahrung, dass andauernder Biergenuss zur Entstehung von Vollblütigkeit führt, die Anbildung von Körpermasse befördert und nicht selten auch Dickleibigkeit im Gefolge hat. Was die Wirkung des Bieres auf das Geistesleben betrifft, so ist darüber nicht viel zu rühmen: Phlegma, Gleichgültigkeit in den ernstesten Angelegenheiten des Lebens, u. s. w. sind die Erscheinungen, welche man in Bierländern deutscher Zunge zu beobachten Gelegenheit hat.

Das Bier wird zur Schädlichkeit unter denselben Verhältnissen wie alle anderen Getränke: — wenn es im Uebermaasse getrunken wird, wenn es schlecht beschaffen ist, oder endlich, wenn der Mensch es zur unrechten Zeit und am unrechten Orte trinkt. Nicht ausgegohrenes Bier übt einen nachtheiligen Einfluss auf die Harnorgane aus, und es ist bekannt, dass der Genuss derartigen Bieres meist jene Folgen hat, welche man unter dem Namen des Biertrippers zusammenfasst; Harnblase und Harnröhre sind in solchen Fällen irritirt. Menschen, welche zur Apoplexie geneigt sind, werden in Folge übermässigen Biertrinkens nicht selten vom Schlage getroffen. Sauere und auch salzreiche Biere erzeugen Kolik und Diarrhoe; zur Zeit herrschender Ruhr- oder Cholerasenchen ist der Gebrauch solcher Biere am meisten gefährlich. Boerhaave [112]) will Fälle beobachtet haben, wo junges Bier convulsivische Koliken und heftige Magen-Darm-Entzündung verursachte, in deren Folge der Tod eintrat. In den Verhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Paris wurde im vorigen Jahrhundert von einem Marquis erzählt, er habe, von heftigem Durste geplagt, eine grosse Menge starken Bieres getrunken, welches nicht ausgegohren war; er starb, und man fand bei der Section die Gedärme durch Gase aufgetrieben (Zimmermann [113])). Nach Krügelstein [114]) ist solches Bier im hohen Grade berauschend und betäubend, bei dessen Bereitung dem Gerstenmalze Luftmalz aus Hafer zugesetzt wurde. Die kranken, die verunreinigten und verfälschten Biere schaden auf mancherlei Weise. Bestehen die Verunreinigungen und Fälschungen in Giften, so ist die Folge des Genus-

---

[112]) Boerhaave, H., Opera omnia medica complectentia. Venetiis. 1735. 4.

[113]) Zimmermann, J. G., Von der Erfahrung in der Arzneykunst. Bd. II. pag. 313.

[114]) Medicinisch-chirurgische Monatshefte. 1859. Bd. I. pag. 170.

ses grösserer Quantitäten wirkliche Vergiftung; geringere Mengen führen zu Beschwerden verschiedener Art, so Aufregung, Herzklopfen, Diarrhoe, Erbrechen, grösserer Harnentleerung, etc. Die schädliche Einwirkung solcher Biere, welche ihres Kohlensäuregehaltes verlustig gingen, bezieht sich zumeist auf die Verdauungsorgane.

Mässigkeit ist die unerlässliche Voraussetzung einer wahrhaft hygieinischen Benutzung des Bieres; im Allgemeinen lässt sich ein Liter eines allen Anforderungen entsprechenden, etwa drei bis vier Procente Alkohols enthaltenden Bieres als die tägliche Normalquantität für einen gesunden, kräftigen und thätigen Mann betrachten. Anzurathen ist das Biertrinken der Mehrzahl der Reconvalescenten nach schweren Krankheiten, Ermüdeten, Erschöpften, schwer Arbeitenden, Solchen, die an habitueller Stuhlverstopfung leiden, und alten Leuten; zu widerrathen dagegen allen Jenen, welche sich gegentheilig verhalten, ferner Denen mit apoplektischer Constitution und stark ausgesprochenem sanguinisch-cholerischem Temperamente, obgleich diese letzteren vom Biere bei Weitem weniger Schaden leiden, als von den alkoholreicheren Getränken. — Für die Geschichte der Diätetik des Bieres sind sehr viele der oben angeführten Schriften von Bedeutung, und ausserdem noch die von le Comte und Thuillier [115]), de Lauremberg und Gentil [116]), und Weinhold [117]); für die Diätetik selbst u. A. die von Sinclair [118]), Anthus [119]), Gast [120]), Gutmann [121]), Flüring [122]), Ställer [123]), einem Anonymus [124]) u. s. w. u. s. w. — Ueber den Gebrauch des Bieres und der bierartigen Getränke bei den verschiedenen Völkern haben wir schon im allgemeinen Theile vielfach gesprochen, und wir können ganz auf diesen verweisen.

---

115) le Comte, R., & Thuillier, Ergo Cerevisiae potus saluberrimus. Parisiis. 1695.

116) de Lauremberg, B. L., & C. J. Gentil, Ergo potus Cerevisiae salubris mos. Parisiis. 1751. 4.

117) Weinhold, K. A., Ueber die Wiederherstellung des alten Merseburger Biers und dessen vorzügliche Heilkraft gegen angehende Nervenschwäche und Abzehrung. Merseburg. 1816. 8.

118) Sinclair, J., Handbuch der Gesundheit und des langen Lebens. A. d. Engl. in einem freien Auszuge von K. Sprengel. Amsterdam. 1808. 8. pag. 147 u. fg.

119) Anthus, A., Vorlesungen über Esskunst. Leipzig. 1838. 8. pag. 249 u. fg.

120) Gast, F. X., De Cerevisia, Dissert. inaug. Monachii. 1830.

121) Gutmann, F., Diätetik für Biertrinker. Leipzig. 1842.

122) Flüring, Bier ist Gift. Leipzig. 1845.

123) Ställer, Bier ist kein Gift. Frankfurt a. M. 1845.

124) Das bairische Bier und seine Heilkräfte bei verschiedenen Krankheiten. Leipzig. 1852. 8.

Therapeutisch kommt das Bier selten in Betracht, obgleich es von Sydenham [125]), Hecker [126]) u. A. empfohlen wurde [der erstere wendet es in der Steinkrankheit und Phthise, der letztere in Fiebern an]; es steht in dieser Hinsicht dem Weine nach. Es existiren wohl einige Zubereitungen, welche man medicinische Biere nennt, allein diese sind nicht mehr das Getränk Bier, sondern pharmaceutische Zubereitungen. Es ist also die Benutzung des Bieres eine fast ausschliesslich hygieinische. Die ungehopfte Bierwürze wird unter dem Namen des Warmbieres als Hausmittel gegen Katarrhe der Luftwege gebraucht. Die wegen ihres Gehaltes an Eidottern sehr nahrhafte Biersuppe ist nicht nur Hausarznei, sondern auch Speise, deren man sich häufig als Früh- oder Abendmahl bedient. Der Bierpunsch ist ein Luxus-Genussmittel.

Das sogenannte Sprossenbier, welches bei Sydenham gegen den Scorbut empfohlen ist, wird unter Zusatz von Fichtensprossen zu den anderen Bier-Ingredienzen gebraut; es enthält das ätherische Oel und Harz der Sprossen, wesshalb es harntreibend wirkt. In England und Canada wird dieses Bier ganz vorzüglich fabricirt. Man findet Nachrichten darüber bei T. Anburey [127]), Peter Kalm [128]) u. A. m.

Das Ingwerbier erzeugt man meist nur in England. Nach J. Pereira [129]) stellt es Pollock dar, indem er zweiundzwanzig Unzen Ingwer in drei Gallonen Wasser durch eine halbe Stunde lang kocht, das Decoct mit zwanzig Pfund Zucker, einem Pfunde Honig und achtzehn Unzen Citronensaft vermischt, mit etwas Wasser verdünnt, und, nachdem eine halbe Unze Citronenöl und das Weisse eines Eies zugesetzt, in wohl verschliessbare Flaschen abzieht. Es verdient dieses allgemein erregende Stomachicum eigentlich nicht den Namen eines Bieres.

In Finnland und Ingermannland trinkt man Wacholder-Bier, dessen Bereitung Samuel Alopaeus beschrieb. Es wird so wie Getreide-Bier dargestellt, nur nimmt man an Stelle der Cerealien Wacholder-Beeren. Auf den Hebriden braut man das Haidekraut-Bier aus Gerstenmalz, Haidekraut und Hopfen. — Im Westen des

---

125) Sydenham, T., Opera omnia. Edidit G. A. Greenhill. London. 1846.

126) Hecker, A. F., Praktische Arzneimittellehre. 4. Aufl. von J. J. Bernhardi. Gotha & Erfurt. 1838. 8.

127) Anburey, T., Reisen im Innern von Nordamerika. Von G. Forster. Berlin. 1792. 8. pag. 55.

128) Abhandlungen der königl. schwed. Akademie der Wissenschaften. 1751. Bd. XIII. pag. 190.

129) Pereira, J., Handbuch der Heilmittellehre. Von R. Buchheim. Bd. II. pag. 130.

tropischen Afrika sah Mungo-Park[130]) eine Art Bier aus dem Malze des Holcus spicatus und einer angenehm bitter schmeckenden Wurzel bereiten.

Der sogenannte Bierstein (Getreidestein oder Zeilithoïd) ist eine feste Masse, welche aus eingetrockneter Bierwürze besteht. Um Bier daraus zu erzeugen, löset man den Bierstein in Wasser auf und versetzt die Flüssigkeit mit Hefe, worauf Gährung eintritt; in kurzer Zeit hat man Bier. Am besten soll sich der Getreidestein zur Darstellung von Porter-Bieren eignen. Nach Otto[131]) wird das patentirte Fabrikat von dem Oeconomie-Director Rietsch in Mähren erzeugt. Vor sechs Jahren brachte das „Kunst- und Gewerbeblatt für Bayern" [132]) eine Abhandlung über den Getreidestein, woraus wir entnehmen, dass nach den damit angestellten Versuchen sich daraus trinkbares Bier bereiten lässt, in der Voraussetzung einer gut eingeleiteten Gährung; und dass hundert Pfund Bierstein ein Aequivalent sind für fünf bayrische Metzen Malz von guter Qualität.

Und endlich noch einige Worte über den Hopfen und die Ursache seines Zusatzes zum Biere. Die naturgeschichtlichen und historischen Verhältnisse der Hopfenpflanze wurden schon im Vorigen berührt. Diejenige Substanz,, welche man unter dem Namen des Hopfens in den Handel bringt und dem Biere zusetzt, besteht aus den Früchten der Hopfenpflanze. Es lassen sich an diesen Früchten drei morphotische Bestandtheile unterscheiden: Schuppen, Samen und Lupulinkörner. In chemischer Hinsicht wurde der Hopfen erforscht von einer grossen Anzahl von Chemikern; die bedeutenderen Untersuchungen sind die von Pelletan, A. Chevallier und Payen[133]), W. Yves[134]), F. G. Leroy[135]), A. Sotteau[136]), Wimmer[137]), Raspail[138]), Balling, Nesbit[139]), Wagner[140]), Personne[141]), Watt[142]); die erste

---

130) Mungo Park's Reisen in Afrika. Von der Westküste zum Niger. Neu bearbeitet von F. Steger. Leipzig. 1856. 8. pag. 27.

131) Handwörterbuch der Chemie. Von Liebig, Poggendorff und Wöhler. 2. Aufl. Bd. II. Abtheil. 1. pag. 1096 u. fg.

132) Kunst- und Gewerbeblatt etc. 1854. pag. 451. — Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. für 1854. pag. 794 u. fg.

133) Journal de Pharmacie. Bd. VIII. [1822.] pag. 209 u. fg.

134) Ebendaselbst. Bd. VIII. pag. 228.

135) Journal de Chimie médicale etc. Bd. XVI. [1840.] pag. 1 u. fg.

136) Erdmann, Journ. d. techn. u. ökon. Chem. Bd. VIII. p. 343 u. fg.

137) Dingler, Polytechn. Journ. Bd. XI. pag. 91 u. fg.

138) Ebendaselbst. Bd. XXI. pag. 361 u. fg.

139) Ebendaselbst. Bd. CI. pag. 310 u. fg.

140) Journal für praktische Chemie. Bd. LVIII. pag. 351 u. fg. — Chemisches Central-Blatt für 1859. pag. 892 u. fg.

141) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXX. pag. 54.

142) Ebendaselbst. 2. Reihe. Bd. LV. pag. 200. Bd. LVI. pag. 317.

chemische Analyse des Hopfens findet man bei C. A. Hoffmann[143]). Aus allen diesen Untersuchungen ergibt sich, dass ein flüchtiges Oel, Harz und ein Bitterstoff, genannt Lupulin, und Gerbsäure die wesentlichen Bestandtheile des Hopfens ausmachen, ausser welchen Körpern man noch Pflanzenfaser, Salze, Gummi, Wachs, Extractivmaterien und andere Pflanzenstoffe im Hopfen nachwies; die Watt'schen Untersuchungen haben Aufschluss gegeben über die chemische Constitution der Hopfenasche. Nach Personne, welcher die Baldriansäure als Bestandtheil des Hopfens erklärte, ist das flüchtige Oel aus zwei isomeren sauerstoffhaltigen ätherischen Oelen zusammengesetzt; wogegen Wagner dafür hält, es bestehe das ätherische Hopfenöl aus einem dem Terpenthinöle isomeren Kohlenwasserstoffe und aus einem sauerstoffhaltigen ätherischen Oele, wahrscheinlich Valerol, welches durch Oxydation in Baldriansäure übergeht; Wagner bestätigt das Vorkommen dieser Säure im Hopfenöle. In acht verschiedenen Hopfensorten fand er 3,17 bis 5,7 % Gerbsäure; diese Gerbsäure hat mit der im Gelbholze enthaltenen die grösste Aehnlichkeit, und es ist sehr wahrscheinlich, dass durch die nächsten Untersuchungen die Identität beider Säuren dargethan werden wird. Wagner widerlegte die Ansicht Payen's und Chevallier's, nach welcher das Hopfenöl schwefelhaltig sein sollte.

Die physiologischen Wirkungen des Hopfens sind von mehreren Experimentatoren untersucht worden. Payen und Chevallier haben das Hopfenöl, Ives und Freake das Lupulin für ein Narkoticum erklärt; gegen die beiden ersteren Männer trat Wagner auf, gegen die zwei letztern erhoben sich die Stimmen von Barbier, Magendie[144]) und Rigsby. Hoppe[145]) lässt durch das Lupulin die Nerventhätigkeit erhöht werden, und erklärt jenen Stoff für kein Gift. — Wenn man nach Allem, was vorliegt, dem Hopfen im Ganzen die Eigenschaft zuschreibt, die Thätigkeit der Verdauungsorgane zu erhöhen, das Gefäss- und Nervensystem zu erregen und Vermehrung der Harnabsonderung zu bewirken, so hat man seine physiologische Wirkung im Allgemeinen richtig bezeichnet und den Zusatz zum Bier erklärt. Ein fernerer Grund dieses Zusatzes liegt in dem Umstande, dass der Hopfen, vermöge seines ätherischen Oeles und Harzes zur Bier-Conservirung beiträgt, und endlich werden durch die wesentlichen Bestandtheile des Hopfens die durch das Kochen der Bierwürze geronnenen, in dieser vertheilten, eiweissartigen Körper des Malzes völlig niedergeschlagen.

Das Schwefeln des Hopfens hat keinerlei nachtheilige Folgen für die Gesundheit; gewisse Biere erfordern, wenn sie gut werden sollen, sogar geschwefelten Hopfen, und nach Siemens[146]) wird in England fast nur geschwefelter Hopfen benutzt. Das Schwefeln besteht darin, dass man den Hopfen von den Dämpfen des brennenden Schwefels, also von schwefliger Säure, durchdringen lässt, und man nimmt diese Operation theils zur Aufbesserung

143) Hoffmann, C. A., Ueber den Hopfen; chemische Untersuchung desselben in Rücksicht seiner Anwendung zum Bierbrauen. Erfurt. 1792. 4.

144) Magendie, F., Vorschriften zur Bereitung und Anwendung einiger neuen Arzneimittel. Nach der 7. Aufl. a. d. Französ. m. Anmerk. u. Zusätz. v. G. Kunze. 6. Aufl. Leipzig. 1831. 8.

145) Hoppe, Nervenwirkungen der Heilmittel.

146) Würtembergisches Wochenblatt für Land- und Forstwissenschaft. 1858. No. 29. — Chem. Centr.-Bl. f. 1858. pag. 860 u. fg.

alten Hopfens, theils zum Behufe der Conservirung vor. Ueber die Unterscheidung des geschwefelten Hopfens vom nicht geschwefelten vergleiche man die Abhandlungen von Siemens und Wagner [147]; über die Geschichte der Hopfencultur lese man bei Rössig [148].

---

## Branntwein.

Mit dem edlen Branntweine schliessen wir die Reihe der Getränke des Menschen ab. Keine Flüssigkeit wurde in dem Maasse verdammt, gegen keine mit solchem Eifer aufgetreten, wie es dem Branntweine widerfuhr: der Schnaps galt für die Ursache der meisten Verbrechen und Laster, er war ein Trank der Hölle, eine Erfindung des Teufels; Mässigkeits-Gesellschaften, kirchliche Missionsvereine, Tractätchen, Erbauungsschriften etc. etc. traten gegen ihn auf — und doch trinkt man nach wie vor Branntwein. Also worin und woran liegt es, dass man bisher noch nicht im Stande war, das Branntweintrinken auszurotten? Die Ursache hiervon ist unseres Erachtens in Fehlern der Staatswirthschaft und in dem übermässigen Schreien der Branntweinfeinde zu suchen, wie in den folgenden Zeilen dargethan werden soll. So lange der Staat darauf angewiesen ist oder darauf angewiesen zu sein glaubt, Branntwein-Steuern zu erheben, so lange wird er sich nicht entschliessen, die Branntwein-Brennereien, wenn auch nicht ganz auszurotten, doch zu beschränken. Je grösser nun die Anzahl dieser Institute, desto grösser im Allgemeinen die Production; je grösser die Production, desto bedeutender die Concurrenz, desto billiger der Branntwein, desto grösser der Verbrauch. Sorgt der Staat für Billigkeit von Kaffee, Bier und Wein [was zum Theil ganz in seiner Macht steht, wenn er die hohen Zölle mässigt, die Brauhaussteuern aufhebt]; befördert er wirklich und wahrhaft die Volksbildung; erleichtert er die Ehe; hebt er die privilegirten Kasten auf, vermindert er die stehenden Heere: so hört das Branntweintrin-

dieses Getränk auf dem Wege der Destillation erzeugt wurde; es scheinen alle Getränke des Alterthums wein- und bierartiger Natur gewesen zu sein, und es lässt sich nirgends beweisen, dass man vor dem „Zeitalter der Araber" die Kunst des Destillirens verstanden habe; Destillation ist die nothwendige Voraussetzung eines jeden Branntweins. Olaus Borrichius [1]) verdenkt es dem Hippokrates, dass er die Erfindung des Branntweins nicht gemacht habe, trotzdem er derselben doch so nahe gewesen sei. Man hat zu wiederholten Malen aus Stellen des Aristoteles, des Galenus und vieler anderen Schriftsteller des Alterthumes den Beweis zu liefern versucht, dass schon die Alten Branntwein erzeugten: allein alle diese Bemühungen sind nichtig gemacht worden, und man kam endlich zur Erkenntniss, die Araber beanspruchen das Verdienst der Erfindung der Destillirkunst und des Branntweins. Nach Wedel [2]) fällt die Erfindung des Branntweins und der Kunst des Destillirens in eine Zeit; dem ist aber nicht so, weil die Destillation in den Schriften der Araber früher vorkommt als der Schnaps, und es wird behauptet [3]), erst im dreizehnten Jahrhundert habe man den Branntwein erfunden. Doch ist auch dies nicht richtig, indem der arabische Arzt Abul Casim [Chalaf Ben Abbâs el-Zahrâwi] in Cordova in Spanien, welcher im Jahre 1106 nach Chr. Geb. starb [vergl. bei: Wüstenfeld [4])], mit grosser Bestimmtheit von der Bereitung des gebrannten Weines — also auf dem Wege der Destillation — spricht [5]). Bezieht man die Behauptung Schlözer's nur auf die Abendländer, so hat sie insofern Richtigkeit, als der berühmte Polyhistor des 13. Jahrhunderts Raymund Lullus [6]), [dessen Biographie man bei Olaus Borrichius [7]), J. F. Gmelin [8]),

---

[1]) Borrichii, O., De ortu et progressu Chemiae dissertatio. Hafniae. 1668. 4. pag. 92.

[2]) Wedel, G. W., Dissertatio de spiritu vini. Jenae. 1697. 4. p. 18.

[3]) Schlözer, A. L., Briefwechsel meist historischen und politischen Inhalts. Bd. VII. [Göttingen. 1780.] pag. 10.

[4]) Wüstenfeld, F., Geschichte der Arabischen Aerzte und Naturforscher. Nach den Quellen bearbeitet. Göttingen. 1840. 8. pag. 85.

[5]) Liber theoricae nec non practicae Alsaharavii, qui vulgo Açararius dicitur: jam summa diligentia et cura depromptus in lucem. Augustae Vindelicorum. 1519. fol.

[6]) Testamentum novissimum. Argentorati. 1571.

[7]) Borrichius, a. a. O. pag. 129 u. fg.

[8]) Gmelin, J. F., Geschichte der Chemie seit dem Wiederaufleben der Wissenschaften bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts. Göttingen. 1797—99. 8. Bd. I. pag. 70 u. fg.

Phillippe [9]), Kopp [10]) u. A., biographische Fragmente bei Baco von Verulam und dem Jesuiten Mariana findet] die Branntwein-Bereitung behandelt; er lernte die gebrannten Wasser aus den Schriften der Araber kennen, theils auch aus eigener Anschauung während seiner Reisen in Afrika, welche er unternahm, um die Sarazenen zur Annahme der Religion der Päpste zu bewegen. Ebenso wenig wie Lullus, erfand Arnoldus Villanovanus [11]) den Branntwein; er lernte dieses Getränk auf dieselbe Art kennen wie Lullus, und schrieb über die Bereitung. Man vermuthet, Arnoldus, welcher des Lullus Lehrer war, habe früher vom Branntweine Kenntniss gehabt als sein Schüler, und Lullus sei von Arnoldus über den Branntwein belehrt worden. Basilius Valentinus [12]), der zu Ende des vierzehnten und zu Anfange des funfzehnten Jahrhunderts lebte, verbesserte die Bereitung des Branntweins und erfand die Rectification desselben über Kalk. Nach Tassoni [13]) erzeugten die Bewohner von Modena schon im vierzehnten Jahrhundert den Branntwein im Grossen; sie sollen die Bereitung desselben von den Arabern gelernt haben und ein glückliches Weinjahr soll die erste Veranlassung zur Erzeugung grösserer Branntweinmengen gewesen sein. Man trank damals den Branntwein noch sehr selten, benutzte ihn dagegen öfter als Arznei, so besonders gegen die Pest und andere Infections-Krankheiten. Erst gegen das Ende des funfzehnten Jahrhunderts wurde das Branntweintrinken allgemeiner. Michael Savanarola [14]), der im Jahre 1431 zu Ferrara starb, verfasste eine ausführliche Schrift über den Branntwein; er lehrt unter Anderem die Prüfung des Branntweins und Weingeistes auf den Gehalt an Alkohol mittelst Papierstreifen: taucht man diese in das alkoholische Getränk und zündet sie alsdann an, so brennt, wenn der Branntwein oder Weingeist gehaltreich war, zum Schlusse auch das Papier.

---

[9]) Phillippe, A., Geschichte der Apotheker bei den wichtigsten Völkern etc. Von H. Ludwig. 2. Aufl. Jena. 1859. 8. pag. 399 u. fg.

[10]) Kopp, H., Geschichte der Chemie. Bd. I. pag. 67 u. fg.

[11]) Er nannte den Branntwein zuerst „Aqua vitae", woraus im Laufe der Zeit das Wort Aquavit entstand.

[12]) Basilii Valentini, Triumph-Wagen Antimonii, Allen, so den

Nach Bengt Bergius [15]) war der Branntwein in Schweden zu Ende der Regierung Gustaf I. als Arzneimittel im Gebrauche, wurde aber erst zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts allgemeines Getränk. Bergius vermuthet, man habe damals sämmtlichen Branntwein aus Wein bereitet. — Nach Heberstein bediente man sich in Russland des Branntweins schon Anfangs des 16. Jahrhunderts als eines allgemeinen Getränks, in geringerem Maasse als eines Arzneimittels; zu Ende desselben Säculums tranken nach Aussage des Chyträus die Russen den Branntwein wie Wasser. Es wurden gegen den Branntwein verschiedene Verbote erlassen, denen sämmtlich die Ansicht zu Grunde lag, der Branntwein sei ein Gift; Gustaf I. warnte vor dem Gebrauche des Schnapses; Landgraf Philipp verbot ihn im Jahre 1524, und später erschienen Verbote in Frankfurt und Lüneburg. An gewissen Orten war man dem Getreidebranntweine sehr abgeneigt, ja in Schwaben hielt man es für Sünde, aus Getreide Branntwein zu erzeugen, weil dadurch „ein Essen in einen Trank verwandelt werde". Im 17. Jahrhundert wurden die Branntweine aus Baumfrüchten, Beeren und Cerealien immer allgemeiner, und 1747 beschrieb C. Skytte in den Abhandlungen der schwedischen Akademie das Verfahren, Branntwein aus Kartoffeln zu erzeugen. — Sehr förderlich für die Ausbreitung des Branntweins in Deutschland war der dreissigjährige Krieg.

Für die Geschichte des Branntweins sind ausser den oben angeführten Schriften wichtig die von Schrick [16]), Saldi [17]), Meibom [18]), Linné [19] und J. Murberg.

Ueber die statistischen Verhältnisse des Branntweins verdanken wir den Berichten von Berghaus, Dieterici, v. Reden, Schnitzler u. A. Belehrung. Nach Reden werden in Europa jährlich im Durchschnitt eintausend und fünfhundert preussische Quart Branntwein erzeugt. In den Staaten des deutschen Zollvereins producirte man nach Dieterici im Jahre 1842 im Ganzen 265,100,000 preussische Quart Branntweins; davon kommen auf Preussen 200,000,000; Sachsen 10,000,000; Baden 5,000,000; Kurhessen 8,300,000; Hessen-Darmstadt 7,000,000; Thüringen 5,500,000; Frankfurt a. M. 500,000; auf Anhalt und andere mit Preussen näher verbundene Kleinstaaten

---

15) Bergius, B., Ueber die Leckereyen. Von Forster & Sprengel.

3,000,000; auf Baiern etwa 22,000,000; Würtemberg 3,000,000; Luxemburg 800,000 Quart. Frankreich erzeugt jährlich etwa 1,500,000 Hektoliter Franzbranntwein und Belgien circa 260,000 Hektoliter Branntwein. Die Grösse des Branntweinverbrauches in Russland, Scandinavien und in der Türkei wurde bisher noch nicht genau ermittelt.

Die Branntweinerzeugung hat sich in den früheren Jahrhunderten nur allmälig entwickelt; erst als ihr die neuere Chemie kräftig unter die Arme griff, schwang sich die Kunst der Branntweinbrennerei schnell zu höheren Stufen empor; heute ist sie nicht mehr die simple Destillirkunst, sondern ein umfangreiches Fach, dessen tüchtige Handhabung gründliche chemische Kenntnisse voraussetzt. Es haben daher die Schriften von Basilius Valentinus, Theophrastus Paracelsus, C. Khunrath [20], J. A. Grotian [21], J. L. Christ [22], Nicolas [23], Neuenhahn [24], Westrumb [25] u. s. w. nur noch geschichtlichen Werth. Die für unsere Zeit wirklich bedeutungsvollen und wissenschaftlich gehaltenen Werke, welche die Branntweinbrennerei behandeln, sind die von Otto [26], Balling [27] und Schubarth [28]. — Das Ganze der Branntweinfabrikation lässt sich kurz in folgenden Worten geben. Gleichgültig aus welchem Pflanzenstoffe man den Branntwein bereitet, das Wesen ist immer: Umwandlung des in den Pflanzentheilen enthaltenen Stärkemehles in Zucker, Bewerkstelligung der Spaltung des letzteren in Alkohol und Kohlensäure und Abdestilliren des Alkohols. Erzeugt man den Branntwein aus Wein, so kommt nur das Abdestilliren des Alkohols in Betracht. Verwendet man stärkemehlhaltige Pflanzenstoffe, also Malz, Kartoffeln u. dgl. zur Branntweinerzeugung, so werden die Operationen des Einmaischens, des Zukühlens der Maische, des Stellens der Maische und der Destillation vorgenommen. Das Einmaischen setzt, wenn man Getreidebranntwein erzeugen will, geschrotenes Malz voraus; man bringt dieses in bis auf 40° R. erwärmtes Wasser und lässt mittelst einströmender heisser Wasserdämpfe die Temperatur bis auf 65° steigen; nach mehreren Stunden ist die durch die Diastase des Malzes bewirkte eingeleitete Umwandlung des Getreidestärkemehles in Zucker vollendet, und nun wird durch Zusatz kalten Wassers die Temperatur auf etwa 24° gebracht, die Flüssigkeit mit Hefe versetzt, und so die geistige Gährung eingeleitet, nach deren Beendigung man das Liquidum der Destillation unterwirft. Will man den Branntwein aus Kartoffeln bereiten, so muss man diese waschen,

---

20) Khunrath, C., Destillirkunst. Leipzig. 1703.

21) Grotian, J. A., Güldene Kunst, Branntwein zu brennen. Nordhausen. 1761. 8.

mittelst heisser Wasserdämpfe gar kochen, in einen Brei verwandeln, denselben mit Weizen- oder Gerstenschrot versetzen, alsdann einmaischen und weiter wie oben verfahren. Manche Branntweine setzen nur einmalige Destillation voraus, wogegen andere, und zwar die stärkeren Getreide-, Kartoffel- u. dgl. Branntweine noch eine Rectification erfordern. — Bei der Gährung bilden sich flüchtige Substanzen, welche unter dem Namen des Fuselöles bekannt sind; sie ertheilen dem Branntweine unangenehmen Nebengeschmack, ohne ihn jedoch, wie es neuere Untersuchungen feststellten, schädlicher zu machen. Man hat vielerlei Methoden der Entfuselung vorgeschlagen und in Anwendung gebracht, doch ist die beste und die wirklich unschädliche jene mit dem Pulver frisch ausgeglühter Holzkohle. — Döbereiner, dann Zeise [29]) und Chryselius [30]) schlugen den Chlorkalk als Reinigungsmittel des Branntweins, Hühnefeld [31]) schlug mangansaures Kali vor; Mayr [32]) brachte Mandelkleie, Giseke [33]) Kohle in Anwendung; auch Milch benutzte man zur Entfuselung des Branntweins [34]).

Die chemischen Bestandtheile des Branntweins sind zuerst genauer erforscht worden von Witting [35]); später haben sich die gleich anzuführenden Chemiker mit diesem Gegenstande beschäftigt; indessen wurde in chemischer Hinsicht dem Branntweine noch keine solche Pflege zu Theil, wie dem Weine und Biere. Nach Bence Jones [36]) enthalten gewöhnliche Branntweine 50,4 bis 53,8 % an Alkohol; Rum enthält 72,0 bis 77,1 %; Genever 49,4 % und Whisky 59,8 %. Der von Ludwig und Knackfuss [37]) aus leinenen Lumpen dargestellte Branntwein war verhältnissmässig reich an Alkohol, denn 41 Gramm trockener Leinen-Lumpen ergaben 15,001 Gramm absoluten Alkohols. Brande [38]) wies in hundert Theilen Branntwein 62,2 % Alkohol nach; im schottischen Whisky 63,3 %; im irländischen Whisky 62,8 %; im Genever 60,1; im Taffia 62,5 % Alkohol. Im Franzbranntwein fand derselbe Analytiker 53,39 Volumprocente Weingeist von 0,825 specifischem Gewichte. Nach den Untersuchungen von Lahens [39]) enthält der Franzbranntwein [den man durch Destil-

---

29) Archiv der Pharmacie. 1. Reihe. Bd. IX. pag. 323 u. fg.

30) Erdmann, Journ. f. techn. u. ökonom. Chem. Bd. XII. pag. 235 u. fg.

31) Ebendaselbst. Bd. XI. pag. 527 u. fg.

32) Archiv der Pharmacie. 1. Reihe. Bd. XXXII. pag. 249.

33) Ebendaselbst. Bd. XXVIII. pag. 339.

34) Erdmann, Journ. f. techn. u. ökonom. Chem. Bd. XV. pag. 370.

35) Journal f. prakt. Chem. Bd. VI. pag. 1 u. fg.
Witting, E., Bemerkungen über die im Handel vorkommenden Branntwein-Arten, hauptsächlich über den Kartoffelbranntwein, in chemisch-medicinisch-technischer Beziehung. Holzminden. 1837. 8.

36) Chem.-Pharmaceut. Central.-Blatt für 1854. pag. 273 u. fg.

37) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXXIII. pag. 22 u. fg.
Chem.-Pharmaceut. Central-Blatt für 1855. pag. 512.

38) a. a. O. [vergl. unter Bier und Wein.]

39) Journal de Pharmacie etc. 3. Reihe. Bd. XXVII. pag. 42.

lation von Wein gewinnt] nicht nur Wasser, Alkohol und Oenanthäther, sondern auch Aldehyd und Essigäther. Je nach den verschiedenen Pflanzenstoffen, aus denen man die Branntweine darstellt, enthalten diese auch verschiedene Nebenbestandtheile; so z. B. kommt im Wacholderbranntwein das ätherische Wacholderöl, in dem aus Steinfrüchten erzeugten Blausäure und Bittermandelöl vor. Das Fuselöl, gemeiniglich Fusel genannt, hängt stets den Getreide- und Kartoffel-Branntweinen an; es ist aber, wie aus der Chemie hinlänglich bekannt, das Kartoffelfuselöl von dem anderen verschieden. — Viele feinere Branntweinsorten werden unter Zusatz von Gewürzen, Zucker u. s. w. zum entfuselten Aquavit bereitet, wesshalb man darin ausser Wasser und Alkohol viele andere Bestandtheile findet.

In einigen Branntweinen kommt Butter- und valeriansauerer Aether als Arom vor; das Arom des Arrak's ist noch nicht genau bekannt, das des gewöhnlichen Rum's ist nach Schlossberger's Angabe buttersaurer Aether.

Die Ausmittelung des Alkoholgehalts im Branntweine geschieht entweder durch Bestimmung des specifischen Gewichts bei einer gewissen Temperatur oder auf chemischem Wege, wie unter Wein und Bier gelehrt wurde. Die Alkoholometrie steht heutzutage als eigene Doctrin da; einen ausgezeichneten Grundriss derselben lieferte Holtzmann [40]).

Ein guter Branntwein muss sich im Allgemeinen durch folgende Eigenschaften auszeichnen: Reinheit in chemischer Beziehung; Mangel jedes unangenehmen Geruchs und Geschmacks; Durchsichtigkeit; Alkoholgehalt von 30 bis 60 %; bei rechtzeitigem und mässigem Genusse keine übele Nachwirkung. — Leider entspricht der Branntwein diesen Anforderungen nicht immer, weil Verunreinigungen und Fälschungen häufig vorkommen. Schon in den Schriften früherer Jahrhunderte wird dies besprochen; doch erst die Arbeiten von Wiegleb, Scherf, Ploucquet [41]), Hofmann [42]), Brumbey [43]) u. A. thun es in etwas wissenschaftlicher Weise. Seit der Zeit ist viel über diese Materie geschrieben worden und die Literatur darüber zu

Branntwein durch Wasserzusatz trübe, wesshalb man sich, wenn man nicht die völlige Wiederklärung abwarten will, nicht selten bewogen fühlt, Klärungsmittel in Anwendung zu bringen, und es ist unter diesen Mitteln Alaun das am meisten benutzte. Die Fälschung mit Wasser erfährt man durch die gewöhnlichen Alkoholproben; den Alaun erkennt man, wenn man den verdächtigen Branntwein bis zur Trockenheit eindampft, die rückständige Masse in Wasser löst, die Flüssigkeit filtrirt und zum Filtrat Aetzammoniak setzt: ein gelatinöser weisser Niederschlag (Thonerdehydrat) bekundet die Fälschung des Branntweins mit Alaun. Die Mengen Alauns, welche man gewöhnlich dem Branntweine zusetzt, beeinträchtigen wohl einiger Maassen seinen Geschmack, keineswegs aber die Gesundheit des Trinkenden.

Bei Most [44]) u. A. findet man die Angabe, dass Branntwein zuweilen auch mit Brechweinstein versetzt wurde, um den Säufern den Schnapsgenuss abzugewöhnen. Ein solcher Zusatz gehört in die Reihe der Fälschungen und ist strafbar, weil dadurch für Leben und Gesundheit der grösste Schaden erwachsen kann. Dampft man den verdächtigen Branntwein bis zur Trockenheit ein und behandelt den Rückstand mit Wasser, so geht der Brechweinstein in dieses über und lässt sich an den aus der Chemie bekannten Reactionen erkennen.

Oft werden dem Branntweine verschiedene scharfe Pflanzensubstanzen, z. B. Pfeffer, Kornraden, Taumellolch, Stechapfelsamen u. dgl. zugesetzt, theils um das Feuer des Branntweins zu erhöhen, theils um die Verminderung des Alkohols zu verdecken. Die meisten dieser Stoffe sind, wenn ihre Menge erheblich ist, schädlich, manche geradezu giftig. Aus der Beschaffenheit des Extractes, welches derartig verfälschter Branntwein beim Eindampfen hinterlässt, weiter auch durch Anwendung der schon unter Bier namhaft gemachten Methode von Stas, kann man zur Erkenntniss der Natur der Verfälschung kommen. — In seltenen Fällen versetzt man den Branntwein mit etwas Schwefelsäure; man thut dies aus dem Grunde, um das Perlen (welches man für ein Kennzeichen der Güte des Branntweins hält) zu vermehren. Kleine Mengen von Schwefelsäure — in grossen Mengen setzt man diese Säure nicht zum Schnapse — schaden der Gesundheit im Allgemeinen nicht, denn sie wirken auf den Alkohol ein, damit Aetherschwefelsäure bildend, und es wird somit der Effect der Schwefelsäure schon um ein Bedeutendes vermindert; wenn auch in einem Pfunde Branntwein ein Tausendstel Aetherschwefelsäure enthalten ist, so kann man jenen noch immer nicht als schädlich bezeichnen; namentlich wenn die Schwefelsäure nicht rein, sondern gemischt mit Oliven- oder

---

44) Most, G. F., Ausführliche Encyklopädie der gesammten Staatsarzneikunde. Leipzig. 1838—40. Bd. I. pag. 652.



Mohnöl dem Branntweine zugesetzt wurde, schaden kleine Quantitäten nicht, weil deren Einwirkung zunächst dem fetten Oele gilt. Die Nachweisung der Schwefelsäure ist sehr leicht; der wässerige Auszug des Branntweinextractes wird darauf mit Lackmus und den bekannten chemischen Reagentien geprüft.

Nach dem alten Frank [45]) waren die Branntweinbrenner Grossbritanniens die Ersten, welche verschiedene Branntweine mit (dem blausäurehaltigen) Kirschlorbeerwasser versetzten; das Publicum nahm die so verfälschten gebrannten Wasser sehr gut auf, weil ja der Zusatz für den Geschmack angenehm war; doch nicht lange nachher, nämlich im Jahre 1728 kamen in Dublin mehrere Vergiftungsfälle vor, und man schenkte der Sache grosse Aufmerksamkeit. In unserer Zeit kommen diese Fälschungen wohl seltener vor, dagegen aber um so häufiger die Darstellung des Branntweins aus Zwetschen, Aprikosen und anderem Steinobste, welches man sammt den Kernen in Verwendung bringt. Beträgt der Gehalt an wasserfreier Blausäure mehr als 0,1 %, so können grössere Mengen solchen Branntweins schädlich, ja giftig werden. Man erkennt Blausäure im Schnapse auf folgende Weise: man destillirt letzteren aus dem Chlorcalciumbade vorsichtig und so lange, bis etwa der vierte Theil übergegangen ist, versetzt das Destillat zuerst mit etwas Aetzammoniak und dann mit wässeriger Eisenchlorürchloridlösung; enthielt nun der Branntwein Blausäure, so entsteht jetzt ein aus Berlinerblau (Eisencyanürcyanid) bestehender blauer Niederschlag.

Endlich ist noch der Verfälschungen mit Aetherarten, Opium und unechtem Blattgolde zu gedenken. Die Aetherarten erkennt man am besten an dem Geruche der ganzen Flüssigkeit selbst und an dem Geruche der Hände, wenn man den Branntwein dazwischen verrieben. Opium ist auch in kleinen Mengen sehr schädlich; es wird im Branntwein-Extracte nachgewiesen. Derjenige Aquavit, welcher den Namen des Goldwassers führt, enthält oft an Stelle des echten Blattgoldes Katzengold; solches ist eine in der Regel aus Zink und Kupfer bestehende Metalllegirung, welche bei Verweilen des Branntweins an der Luft leicht aufgelöst und alsdann schädlich wird; es ist theils durch Untersuchung der Flüssigkeit auf jene Metalle, theils durch Prüfung des suspendirten Blattgoldes selbst zu erkennen.

Die Verunreinigungen des Branntweins kommen weit häufiger vor als die Fälschungen. Zunächst sind die mit Kupferverbindungen anzuführen; es rühren diese Verunreinigungen stets von den kupfernen Destillirapparaten her, wenn deren Verzinnung mangelhaft oder

---

[45]) Frank, J. P., System einer vollständ. medic. Polizey. Bd. III. [Mannheim. 1783.] pag. 565 u. fg.



schadhaft ist; tritt dann Luft zum Branntweine, so wird eine Wenigkeit Alkohols zu Essigsäure oxydirt, und diese löset Kupfer auf. Jüngst untersuchte Lintner [46]) den anfänglich braunen, später grünlich gewordenen fettigen Absatz aus einem Branntweine, und fand in der fraglichen Masse (die selbst das starre Fuselöl war) 0,42 % Kupfer. Remer [47]) fand unter sechs von ihm geprüften Branntweinsorten in fünf derselben Kupfer, und sein schon oben namhaft gemachter Schüler Brumby untersuchte sechszehn Branntweine, von denen funfzehn kupferhaltig waren. Ploucquet war der Erste, welcher die Verunreinigung des Branntweins mit Kupferverbindungen entdeckte und genauer behandelte. — Ausser Kupfer können noch Blei, Arsen, Zink u. a. Metalle vom Branntwein aufgelöst werden; dies findet unter denselben Bedingungen, welche oben namhaft gemacht wurden, statt. Von allen diesen Verunreinigungen, deren Nachweisung jedem Leser aus der anorganischen Chemie geläufig ist, kommt die mit essigsauerem Kupferoxyde am häufigsten vor.

Wenn alkoholärmere Branntweinsorten in schlecht geschlossenen Gefässen aufbewahrt werden, so wird ein Theil ihres Alkohols durch Einfluss des atmosphärischen Sauerstoffs in Essigsäure umgewandelt; man erkennt diese Verunreinigung theils durch Geruch und Geschmack, theils, und zwar am sichersten, durch die Reaction auf blaues Lackmuspapier.

In Betreff der Ausmittelung der Verfälschung feiner Branntweinsorten durch gemeine sind Geschmack und Geruch zunächst in Anspruch zu nehmen, weil man sich darauf oft mehr verlassen kann, als auf die chemische Analyse; namentlich die Prüfung des Extractes verdächtiger Branntweine kann über Fälschung zunächst Aufschluss geben. Dasselbe gilt von den künstlich erzeugten Rum-, Arrak- und anderen Branntweinsorten. Meurer [48]) erkannte im Extracte eines solchen Rum u. A. das empyreumatische Birkenöl.

---

46) Neues Repertorium der Pharmacie. Herausgegeben von A. Buchner. Bd. V. pag. 534. — Canstatt's Jahresbericht der Medicin für 1857. Bd. V. pag. 76.

47) Remer, Polizeilich-gerichtliche Chemie. 2. Aufl. pag. 199 u. fg.

48) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XXXVI. pag. 156.

Anmerkung. Nach Molnar [Polytechnisches Centralblatt. 1857. pag. 1391.] unterscheidet man Korn- und Kartoffelbranntwein in der Weise von einander, dass man eine bis zwei Unzen der zu prüfenden Flüssigkeit mit einer Lösung von drei bis sechs Gran Kalihydrat schüttelt, das Fluidum bis auf eine oder anderthalb Drachmen langsam eindunstet und alsdann mit verdünnter Schwefelsäure versetzt; nun zeigt sich sofort der Geruch von Korn- oder von Kartoffelfuselöl.

Die Wirkung des Branntweins auf den gesunden Menschen kann mit wenigen Worten abgemacht werden, da schon unter Wein und Bier hinlänglich von den Wirkungen des Alkohols geredet wurde. Dass Branntwein andere Effecte hervorbringt als die früher besprochenen Spirituosen, liegt nicht nur in seinem grösseren Gehalte an Alkohol, sondern auch in der Abwesenheit jener Nebenbestandtheile, welche eben die Wirkung des Weines und des Bieres charakteristisch modificiren. Es ist demgemäss, wie auch kraft der Alltagserfahrung, der durch Branntwein erzeugte Rausch von dem Bier- und Weinrausche verschieden, nämlich intensiver als diese beiden und von nachdrücklicheren Folgen. — Das Fuselöl, womit Fürst, Mitscherlich, Schlossberger u. A. an lebenden Thieren experimentirten, wirkt dem Alkohol ähnlich, nur etwas heftiger auf den Organismus ein. Da es im Branntwein in sehr geringen Mengen enthalten ist, so macht sich sein Einfluss auf den Organismus in nur untergeordnetem Maasse geltend, und es ist nur der Alkohol als die schädliche Potenz des Branntweins zu betrachten. Eine bekannte Thatsache ist es, dass Schnapsbrüder von Profession den fuselhaltigen Branntwein bei Weitem lieber trinken als den gereinigten; der grosse schwedische Arzt Magnus Huss [49]) erklärt diese Erscheinung damit, dass das bei Säufern auftretende unangenehme Gefühl in der Brust, das Zittern und die Erschlaffung der Glieder, endlich die katzenjammerartigen Phänomene durch das Fuselöl aufhören oder gemässigt werden.

Abgesehen von dem verunreinigten und verfälschten Branntwein, dessen nachtheilige Wirkung schon aus den früheren Erörterungen deutlich werden dürfte, schadet dies Getränk im Allgemeinen um so mehr der Gesundheit, in je grösserem Maasse es genossen wird und je bedeutender der Alkoholgehalt ist. Die bekannten Krankheiten der Säufer entstehen bei übermässigem Branntweingebrauche alsbald, und erreichen in der Regel weit höhere Grade, als wenn sie durch Weinsaufen bedingt werden. Die Verdauungswege und die ihnen anhängenden drüsigen Organe, z. B. die Leber und die Milz, leiden durch das unmässige Branntweintrinken zunächst, und von ihnen aus machen die Uebel der Säufer ihre Progresse. Wenn Branntweinsäufer nicht am Säuferwahnsinn sterben, so gehen sie meist in Folge entarteter Unterleibs-Eingeweide zu Grunde, nicht selten auch an Lungen- und Herzkrankheiten. F. W. Lippich [50]) hat eine Reihe sehr interessan-

ter Beobachtungen über die Folgen des Branntweintrinkens, die Individualitätsverhältnisse der Säufer und die Beeinflussung der Lebensdauer u. s. w. durch das Laster der Trunkenheit publicirt. — Keine Ausschweifung ruinirt den Menschen in so kurzer Zeit physisch und moralisch, als die im Branntweine; kein Genuss wirkt, wenn chronische Unmässigkeit stattfindet, so sehr verkürzend auf die Lebensdauer ein.

Die diätetischen Winke für die Benutzung des Branntweins lassen sich kurz in folgende Worte zusammenfassen: mässiger Genuss reinen Branntweines kann solchen Menschen gestattet werden, welche sich viel in freier Luft bewegen, schwer arbeiten, anstrengende Märsche machen und dem Einflusse jedes Wetters, jedes Temperaturwechsels ausgesetzt sind; im Falle aber andere Getränke, namentlich Wein zu Gebote stehen, möge man vom Branntwein gänzlich absehn. Alle anderen als die oben bezeichneten Menschen müssen sich, wenn sie gesund bleiben wollen, vom Branntwein ganz und gar enthalten. — Das grösste Maass funfziggradigen Branntweins für einen gesunden, erwachsenen, schwer arbeitenden Menschen ist im mittleren Deutschland für die Zeit von vierundzwanzig Stunden der fünfundzwanzigste, höchstens zwanzigste Theil eines Liters. — Nach Genuss fetter Speisen leistet Branntwein nicht selten gute Dienste, indem er die Verdauung befördert.

Auch als Heilmittel hat man die verschiedenen Branntweine benutzt; wenn ich sie auch als Labungs- und Stärkungsmittel in gewissen Augenblicken, so Ohnmachten, Erschöpfungen durch Blutverlust u. dgl., gelten lasse, so bin ich doch der Meinung, dass diese Flüssigkeiten als innerliche Arzneien untauglich sind; dagegen kann man sie äusserlich mit grossem Vortheile anwenden.

Sinclair[51]) will beobachtet haben, dass durch den Gebrauch des Punsches die Gicht nicht nur nicht befördert, sondern eher in ihrem Verlaufe gehemmt wurde. (!) — In den verschiedenen Pharmakopöen sind mehrere Branntweinsorten verzeichnet.

Die diätetischen und ätiologischen Verhältnisse des Branntweins wurden

deutendere namhaft: Camerarius [52]), Noël [53]), Knoll [54]), Dossie [55]), B. Rush [56]), W. Sandford [57]), G. L. Woempner, Hufeland [58]), A. F. Fischer [59]), J. C. Renard [60]), Wurzer [61]), Wichmann [62]), Lehmann [63]), Macnish [64]), C. Deutsch, Böttcher [65]) u. s. w. — Ueber die therapeutischen und polizeilichen Verhältnisse des Branntweins wurden auch viele Abhandlungen geliefert.

Es erübrigt uns noch, einige Worte den verschiedenen Branntweinsorten zu widmen. Enthält ein fuselfreier Branntwein Zucker und ätherisches Oel, so belegt man ihn im Allgemeinen mit den Namen Rosoglio und Wasser (z. B. Kümmelwasser). Ist die Menge des Zuckers eine so grosse, dass dadurch Oelflüssigkeit oder Dickflüssigkeit bewirkt wird, so bezeichnet man den Branntwein mit dem Namen Liqueur; es gibt tausenderlei Liqueure, im Wesentlichen jedoch kommen alle mit einander überein. Der aus Zuckerrohr-Abfällen erzeugte Branntwein führt den Namen Rum, der aus Reis gewonnene heisst Arrak, der aus Wein destillirte führt die Bezeichnungen Cognac und Franzbranntwein.

Der Milchbranntwein, von welchem schon im ersten Bande vielfach die Rede war, wird von asiatischen Völkerschaften aus der

52) Camerarius, R. J., De potu aquarum ardentium. Tubingae. 1699. 4.

53) Noël, N. B., Mors in vitro seu lethifera vini adusti damna ex sola ejusdem adstringendi virtute comprobata. Francofurti. 1709. 4.

54) Knoll, J. C. G., Von den schädlichen Wirkungen des übermässigen Branntweintrinkens. Wernigerode. 1750. 4.

55) Dossie, R., An essay on spirituous liquors with regard to their effects on health, in which the comparative wholsomnes of Rum and Brandy are particularly considered. London. 1770. 8.

56) Rush, B., Inquiry in to the effects of spirituous liquors etc. 2. Aufl. Philadelphia. 1786.

57) Sandfort, W., Few remarks on the medicinal effects of Wine and Spirits. London. 1799. 12.

58) Hufeland, C. W., Ueber die Vergiftung durch Branntewein. Berlin. 1801. 8.

59) Fischer, A. F., Der Nachtheil, den die Verfälschung der Biere und Branntweine auf Geist und Körper äussert! Dresden. 1829. 8.

60) Renard, J. C., Der Branntwein in diätetischer und medicinisch-polizeilicher Hinsicht. Mainz. 1817. 8.

61) Wurzer, F., Bemerkungen über den Branntwein. Cöln. 1804. 8.

62) Wichmann, J. E., Ueber die Unentbehrlichkeit des Branntweins. Hannover. 1802. 8.

63) Lehmann, S., Ueber d. Folgen d. Missbrauchs d. geist. Getränke. Bern. 1837. 8.

64) Macnish, R., Ueber Berauschung, etc. Köln. 1837. 8.

65) Böttcher, J. H., Ueber den Branntwein-Genuss, etc. Hannover. 1839. 8.

Milch verschiedener Thiere, namentlich der Pferde und Kameele, bereitet. Der Zucker der Stuten-Milch liefert bei der geistigen Gährung dieser Flüssigkeit Alkohol, und man destillirt letzteren ab; dies ist die ganze Wissenschaft bei der Darstellung des Milchbranntweins; ein Gegenstand, über welchen Bergmann[66]) und Pallas[67]) (was die Kalmücken betrifft), ferner Gmelin, Ritschkow, Spielmann[68]), Oseretzkowsky[69]), A. F. Schill[70]) u. A. ausführlich handelten.

Von anderen branntweinartigen Getränken sprach ich im allgemeinen Theile.

Bei Weller[71]) sind Bruchstücke eines mittelalterlichen Lobgedichts des Branntweins, bei Beckmann[72]) ist das ganze Gedicht verzeichnet. Es soll dieses Poëm nach Weller's Vermuthung schon lange vor dem Jahre 1493 gemacht worden sein. Das Buch, worin fragliches Gedicht enthalten, ist ein künstlerisches Curiosum. Der Titel ist in Holz geschnitten, das Uebrige aber gedruckt. Der Titel lautet: Wem der geprant wein | nutz sey. oder schad. vn | wie er gerecht oder fal- | schlich gemacht sey. Und am Schlusse heisst es: Gedruckt zu Bambergk | Uon marxen Ayrer. Unnd | Hannssen Pernecker in dem | Zinckenwerd Im. Lxxxxiij. | Jar.

---

66) Bergmann, Streifereien unter den Kalmücken. Bd. II.

67) Pallas, Reise durch verschied. Provinzen d. Russ. Reichs. Bd. I. pag. 315 u. fg.

68) Crell, Chemische Annalen. Bd. V. pag. 141.

69) Oseretzkowsky, N., Dissertatio de spiritu ardente ex lacte bubulo. Argentorati. 1778. 4.

70) Annalen der Pharmacie. Bd. XXXI. pag. 152 u. fg.

71) Altes aus allen Theilen der Geschichte, oder Alte Urkunden, alte Briefe, und Nachrichten von alten Büchern, mit Anmerkungen. Chemnitz. 1762—66. 8. Bd. II. pag. 805 u. fg.

72) Beckmann, J., Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Bd. II. [Leipzig. 1788.] pag. 277 u. fg.

## Bemerkte Setz- und Schreibfehler.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| S. 10 | Z. 11 | von oben | lese man | *von* anstatt *an* |
| — 93 | — 4 | von unten | — | *Moenum* anstatt *Monum* |
| —100 | — 19 | von oben | — | *Seewasser* anstatt *Seewassr* |
| — — | — 21 | von oben | — | *Wiggers* anstatt *Wigggers* |
| —158 | — 1 | von unten | — | 4⁰ anstatt 8⁰. |

Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. A. HUTH in Göttingen.

Die

# Nahrungs- und Genussmittelkunde

historisch, naturwissenschaftlich und hygieinisch

begründet

von

*Eduard Reich*, Dr. Med.
Privatdocenten an der Universität von Bern.

Zweiter Band.

**Specielle Nahrungs- und Genussmittelkunde.**

Zweite Abtheilung.

## Inhaltsverzeichniss.

## Speisen.

> Sie trinken stets und schlemmen; Opferfladen Die,
> Und Jene Weissbrod; Andre Linsenbreigericht'
> Gemischt mit Klössen. Nimmer fehlt es ihnen auch
> An Leckerbissen, die dem Menschen reichlich beut
> Die dunkle Erde. — Alles schwelgt in Ueberfluss.
>
> [Solon *).]

Der Begriff von Speisen und die Unterscheidung derselben von den Getränken wurden schon im Vorigen genügend erläutert. Ueber Eintheilung der Speisen ist in früherer Zeit sehr viel verhandelt worden: heutzutage ist uns dieselbe ziemlich gleichgültig, denn erstens führt keine Eintheilung zu irgend einer wichtigen Erkenntniss, schon weil sie stets eine künstliche ist; zweitens ist es sehr schwer, die Gränze zwischen dieser und jener Kategorie zu bestimmen; drittens lehrt die Chemie, dass von einem wesentlichen Unterschiede der thierischen von den pflanzlichen Speisen nicht die Rede sein könne, denn in diesen sind dieselben chemischen Individuen enthalten wie in jenen. Wir haben nur zur Bequemlichkeit unserer Leser eine Eintheilung der Speisen vorgenommen; unsere Eintheilung ist aber keine künstliche, sie ist vielmehr eine auf Grund der im praktischen Leben geläufigen Begriffe gemachte: wir werden reden vom Obste, Gemüse, von den Hülsenfrüchten, Getreidearten u. s. w.

Ueber das Verhältniss der Menschen zu den Speisen im Allgemeinen Folgendes: in der Regel pflegen Leute, welche viel trinken, wenig zu essen, und umgekehrt solche, welche viel essen, weniger

# Obst.

Adde potum pyro: nux est medicina veneno.
Fert pyra nostra pyrus, sine vino sunt pyra virus:
Si pyra sunt virus, sit maledicta pyrus.
Si coquis, antidotum pyra sunt, sed cruda venenum.
Cruda gravant stomachum, relevant pyra cocta gravatum.
Post pyra da potum: post poma vade cacatum.

[Schule von Salerno.]

Eine grosse Anzahl essbarer Früchte fasst man unter der Bezeichnung des Obstes zusammen; da es nun aber viele Früchte gibt, von denen man nicht weiss, ob man sie Obst oder anders nennen solle, so muss man also auf die Begriffsbestimmung von Obst verzichten, und es möge aus dem ersten Bande sowohl, wie auch aus den nun folgenden Auseinandersetzungen entnommen werden, welche pflanzlichen Producte wir Obst nennen und welche nicht.

Das Verhältniss des Obstes als allgemeines Nahrungsmittel ist in den verschiedenen Zonen und Ländern verschieden; im Allgemeinen steht fest, dass mit der Wärme und der Ueppigkeit der Vegetation der Verbrauch des Obstes steigt: in der Zone der Tropen und in den dieser zunächst liegenden Theilen der beiden gemässigten Erdgürtel ist in den bei Weitem meisten Fällen das Obst allgemeines Nahrungsmittel; je weiter man sich von der Region der Tropen gegen die Pole hin entfernt, desto mehr nimmt die Bedeutung des Obstes als Nahrungsmittel ab, — ausgenommen das Beerenobst, welches den Nordländern eine wichtige Speise ist. —

Ueber die Geschichte des Obstes liegt uns keine nennenswerthe Arbeit vor; Wallroth's [1]) Schrift bezieht sich nur auf die Geschichte

---

[1]) Wallroth, C. F. W., Geschichte des Obstes der Alten. Halle. 1812. 8.

Anmerkung. Einen Beitrag zur Statistik des Obstes lieferte Landerer in Athen [Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXVIII. pag. 44 u. fg.]

des Obstes der Alten, und Sickler[2]) hat es beim ersten Bande seines Werks bewenden lassen; F. Cohn[3]) lieferte in seinem Schriftchen über die Geschichte der Gärten keinen irgend bemerkenswerthen Beitrag zur Geschichte des Obstes; indessen Rössig's[4]) Arbeit über die Geschichte des Gartenbaues ist, obgleich veraltet, doch heute noch beachtenswerth. Wir verweisen auf die im naturgeschichtlichen Abschnitte des ersten Bandes niedergelegten geschichtlichen Angaben und wollen unten noch Einiges folgen lassen.

Wir werden nun die verschiedenen Früchte, welche man unter dem Namen des Obstes zusammenfasst, der chemischen, historischen, hygieinischen u. s. w. Beleuchtung unterziehen, und damit das naturwissenschaftliche Capitel des ersten Bandes entsprechend ergänzen und vervollständigen.

Das Johannisbrod, welches nach Theophrastus von Eresus[5]) bei den Ioniern Keronia hiess, von anderen Völkern egyptische Feige genannt wurde, ward zu Anfang der Vierziger Jahre von Reinsch[6]) untersucht; er fand darin, und zwar a. in den Schalen; Traubenzucker 41,2 %; Albumin, Gliadin und Kali 20,8; rothes Pigment und Gummi 10,4; Gerbsäure 2,0; Pectin 7,2; Stärkemehl, Chlorophyll und fettes Oel 0,2; Cellulose 6,2; Wasser 12,0 %; b. in den Kernen: Gummi und Schleim 44,8 %; Cellulose, Albumin und Gummi 33,7; Stärkemehl, Pflanzenleim und Gerbsäure 8,0; Zucker und Gerbsäure 2,1; fettes Oel 1,5; Wachs und gelben Farbstoff 0,9; Wasser 9,0 %. Mit Wasser destillirt liefert das Johannisbrod Buttersäure[7]), eine Säure, welche darin nicht präformirt vorkommt, sondern sich erst aus den Kohlenhydraten dieser Schotenfrucht bildet. In neuester Zeit wurde das Johannisbrod von Kinsington[8]) im Auftrage Völcker's untersucht, und es führte die Analyse im Allgemeinen zu ähnlichen Ergebnissen wie die von Reinsch. Der französische Chemiker Proust[9]) muss als derjenige bezeichnet werden, welcher sich zuerst mit der Analyse des Johannisbrodes beschäftigte. —

---

[2]) Sickler, F. K. L., Allgemeine Geschichte der Obstkultur. Bd. I. Frankfurt a. M. 1802. 8.

[3]) Cohn, F., Die Geschichte der Gärten. Vortrag etc. Berlin. 1856. kl. 8.

Man bedient sich in unseren Breiten der Abkochung des Johannisbrodes als eines Hausmittels gegen Katarrhe der Luftwege; in der Regel bildet es einen Bestandtheil der sogenannten Pectoral-Species. Trockenes Johannisbrod lässt sich, wenn es von Schalen und Kernen sorgfältig befreit wurde, leicht verdauen; die Schalen aber sind sehr schwer verdaulich. Galenus [10]) nennt das Johannisbrod keine gesunde Speise, und Dioskorides [11]) meint, das getrocknete, entschälte und entkernte sei weniger schädlich als das frische.

Die Tamarinden erforschten in Ansehung ihrer chemischen Eigenschaften Vauquelin, Scheele und in neuerer Zeit Gorup-Besanez; doch sind die Resultate der im Jahre 1790 angestellten Untersuchungen Vauquelin's auch noch heute von der grössten Bedeutung; Vauquelin [12]) wies im Marke der Tamarinden nach: Weinsteinsäure 1,55; saures weinsteinsaures Kali 3,25; Apfelsäure 0,45; Citronensäure 9,40; Zucker 12,5; Gummi 4,7; Pectin 6,25; das Parenchym 34,35; Wasser 27,55. — Im Handel kommen zwei Sorten von Tamarinden vor, die levantischen oder egyptischen nämlich und die westindischen; die letzteren werden in geringerer Menge verhandelt als die ersteren, und es kommen alle Tamarinden in kuchenförmigen Stücken vor, die schwer zerbrechlich sind; behandelt man diese Stücke, die durch Zusammenstampfen der Früchte erzeugt sind, mit Wasser, so erhält man eine dunkele Flüssigkeit von angenehmem süsslich sauerem Geschmack und durstlöschender Eigenschaft; man bedient sich derselben arzneilich und diätetisch als eines kühlenden und gelinde abführenden Mittels.

Die Mandeln wurden in diätetisch-medicinischer Hinsicht von Theodor Zwinger, Marcus Squarcialupus, J. U. Hegner [13]), P. J. A. Daries [14]), Pierer, Winterbottom, Gregory, Orfila u. A., in chemischer Beziehung von Proust [15]), Boullay [16]), Vogel [17]), Payen [18]) u. A. geprüft. Bedeutungsvoll für unsern Gegenstand sind die Ergebnisse der Forschungen Boullay's und Vogel's; der erstere fand in hundert Theilen der süssen Mandeln: fettes Oel 54,0 Theile; Emulsin 24,0; Zucker 6,0; Gummi 3,0; Holzfaser und Schalen 9,0; Essigsäure und Verlust 0,5; Wasser 3,5 Theile. Vogel

---

10) *Περὶ τροφῶν δυνάμεως.* II. 33. 11) *Περὶ ὕλης ἰατρικῆς.* I. 158.

wies in den bittern Mandeln, ausser unbestimmten Mengen flüchtigen Oeles und Blausäure, fettes Oel 28,0 %; Emulsin 30,0; Zucker 6,5; Gummi 3,0; Holzfaser und Schalen 13,5 % nach, und der Verlust betrug 19,0 %. Flüchtiges Oel und Blausäure enthalten die bitteren Mandeln nicht präformirt; jene Stoffe entstehen (neben Traubenzucker und etwas Ameisensäure) darin erst, wenn das Amygdalin und das Emulsin bei Gegenwart von Wasser auf einander einwirken; ein Verhältniss, welches Vogel noch nicht kannte. Im Jahre 1830 entdeckten Robiquet und Boutron-Charlard [19]) in den bitteren Mandeln das Amygdalin; Liebig und Wöhler [20]) untersuchten dieselben genauer; in neuester Zeit beschäftigten sich noch viele Chemiker und Pharmakologen damit. — Abgesehen von der Unterscheidung der Mandeln in süsse und bittere, erkennt man von den im Handel vorkommenden Mandeln zwei Hauptvarietäten, nämlich die Mandeln in Schalen (von denen man solche mit dünnen, leicht zerbrechlichen Schalen hat, Krachmandeln, und andere mit dicken, harten Schalen) und die Mandeln ohne Schalen. Die meisten der im europäischen Handel cirkulirenden süssen Mandeln kommen aus Italien, Spanien, Portugal, Süd-Frankreich, Marokko und der Berberei; die besten sind die spanischen Mandeln, welche man je nach Abstammung und Form in die langen Mandeln von Malaga und in die breiten von Valenzia unterscheidet; die Mandeln von Mallorca sind nahezu ebenso gut wie die spanischen; aus der Provinz Algarve in Portugal kommen die Pittmandeln; von den Mandeln Italien's kommen die im Allgemeinen minder vorzüglichen gemeinen italienischen Mandeln und die feinen Ambrosia-Mandeln in Betracht; die südfranzösischen so gut wie die afrikanischen Mandeln sind kleiner als die übrigen. — Der süssen, wie der bitteren Mandeln bedient man sich in der Kochkunst und Bäckerei. Speisen, welche reichlich süsse Mandeln enthalten, werden wegen des in diesen Früchten in grosser Menge enthaltenen fetten Oeles schwer verdaulich. Die bitteren Mandeln können leicht schädlich, in grossen Mengen genossen auch giftig werden, wesshalb es gut ist, dieselben stets nur sehr spärlich den Speisen zuzusetzen. Orfila sah einen kleinen, kräftigen Hund, dem zwanzig bittere Mandeln beigebracht wurden, sterben. Nach Winterbottom sollen nach Genuss ungeschälter süsser Mandeln in vielen Fällen, ausser Verdauungsbeschwer-

Die Steinfrüchte, zu denen man die Pfirsiche, Aprikosen, Kirschen und Pflaumen rechnet, haben das Gemeinsame, dass die Kerne ihrer Früchte bei der Destillation mit Wasser Blausäure liefern. — Die Pfirsich wird schon von den Schriftstellern des Alterthumes besprochen; während Dioskorides [21]) dafür hält, die ganz reife Pfirsich sei ein gesundes Obst, erklärt sich Galenos [22]) nicht für diesen Ausspruch, bemerkt aber, sie könne besser verdaut werden, wenn man sie vor der Mahlzeit geniesse. Medicinisch-diätetische Abhandlungen über die Pfirsich liegen vor von Lange, Lanzoni, Fabronius [23]), Ungnad [24]) u. A. Die Pfirsiche südlicher Länder sind die vorzüglichsten, und namentlich ist es das südliche Frankreich, welches die besten hervorbringt; nach B. de Maillet [25]) sollen selbst die egyptischen Pfirsiche von den südfranzösischen an Güte übertroffen werden. Labat [26]) fand in Italien die grössten Pfirsiche. Chemische Analysen wurden vorgenommen von Bérard [27]), und im Laboratorium des Fresenius von Neubauer [1854] und von Lenssen [1855] [28]). Bérard fand in ganz reifen Pfirsichen: Zucker 16,48 %; freie Säure 1,80; Dextrin 5,12; Proteïnstoffe 0,17; Cellulose und Schalen 1,86; Pigment 0,10; Wasser 74,87 %. Neubauer untersuchte grosse holländische, sehr zarte und wohlschmeckende Pfirsiche, und wies darin nach: Zucker 1,580 %; freie Säure (ausgedrückt als Apfelsäurehydrat) 0,612; Proteïnstoffe 0,463; lösliche Pectinkörper, Gummi, Farbestoff, suspendirte Fette und an Basen gebundene organische Säuren 6,113; Aschenbestandtheile 0,422; Kerne 4,629; Schalen, Cellulose und Pectose 0,991; Wasser 84,990 %. Lenssen, welcher ähnliche Pfirsiche analysirte, kam zu etwas anderen Ergebnissen als sein Vorgänger; denn er liefert folgende Angaben: Zucker 1,565 %; freie Säure 0,734; Proteïnkörper, lösliche Pectinstoffe, Gummi, etc. 11,058; Aschenbestandtheile 0,913; Kerne 6,764; Schalen, Cellulose und Pectose 2,420; Wasser 76,546 %. — Mässiger Genuss der Pfir-

---

21) Materia medica. I. 164.

22) a. a. O. II. 19.

23) Fabroni, F., Il Persico innocente; Discorso recitato nell' Academia di Cesena. Cesena. 1647. 12.

24) Ungnad, C. S., Dissertatio de malo Persica. Francofurti ad Viadram. 1757. 4.

25) de Maillet, B., Description de l'Egypte. A la Haye. 1740. 8. Bd. II. pag. 106.

siche ist im Allgemeinen mehr anzurathen, als der Gebrauch anderer Steinfrüchte. Im Uebermaasse gegessen bringen Pfirsiche Verdauungsbeschwerden hervor. Gichtkranken soll dieses Obst schlecht bekommen [29]).

Von den Aprikosen existiren, so gut wie von den Pfirsichen, viele Sorten, deren Zahl sich durch Cultur um ein Bedeutendes vermehrte. Von den europäischen gelten die spanischen und südfranzösischen im Allgemeinen als die vorzüglichsten. Nach J. R. Forster [30]) kamen die Aprikosen zur Zeit Alexander des Grossen von Armenien nach Griechenland und Epirus; von hier aus gelangten sie an die Römer, welche sie mala armeniaca und epirotica nannten, woraus die Bezeichnung apricoten entstand, welche sich im Laufe der Zeit in Aprikosen umwandelte. Chemische Analysen dieser Früchte nahmen vor Bérard und im Fresenius'schen Laboratorio Sicherer, März und Brüning [31]). In reifen Aprikosen nahm Bérard wahr: Zucker 11,61 %; freie Säure 1,10; Dextrin 4,85; Proteïnstoffe 0,93; Cellulose und Schalen 1,21; Wasser 80,24 %. H. v. Sicherer fand: Zucker 1,140 %; freie Säure 0,898; Proteïnsubstanzen 0,832; lösliche Pectinkörper, Gummi etc. 5,929; Aschenbestandtheile 0,820; Kerne 4,300; Schalen und Cellulose 0,967; Pectose 0,148; Wasser 84,966 %. J. März und A. Brüning wiesen nach: Zucker 1,531 % und 2,736 %; freie Säure 0,766 und 1,603; Proteïnkörper 0,389 und 0,411; lösliche Pectinstoffe, Gummi, Pigment etc. 9,283 und 5,562; Aschenbestandtheile 0,754 und 0,723; Kerne 3,216 und 3,415; Schalen und Cellulose 0,944 und 1,248; Pectose 1,002 und 0,750; Wasser 82,011 und 83,552 %. — In diätetisch-medicinischer Hinsicht gilt von den Aprikosen ganz das von den Pfirsichen Gesagte.

Die Kirschen wurden früher von Bérard und 1854 und 1855 in Fresenius' Laboratorio von Neubauer, Souchay und Zervas [32]) untersucht; der erstere fand reife Kirschen bestehend aus: Zucker 18,12 %; Dextrin 3,23; freier Säure 2,01; Proteïnkörpern 0,57; Cellulose und Schalen 1,12; Wasser 74,85 %. Aus den Untersuchungen der neuern Chemie resultirt: a. für süsse, hellrothe Herzkirschen, analysirt von Neubauer und von Souchay: Zucker [welcher bei allen bisher erwähnten Steinobstsorten aus Trauben- und Fruchtzucker be-

---

29) Pereira, Heilmittellehre. Von Buchheim. Bd. II. pag. 578.

30) Bergius, B., Ueb. d. Leckereyen. A. d. Schwed. m. Anmerk. von J. R. Forster & K. Sprengel. Halle. 1792. Bd. I. pag. 291.

31) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. CI. pag. 219 u. fg. — Chem. Centr.-Bl. f. 1857. pag. 247.

32) Ebendaselbst.



steht] 13,110 und 8,568 %; freie Säure 0,351 und 0,961; Proteïnkörper, lösliche Pectinstoffe, Gummi, Pigment, suspendirte Fette und an Basen gebundene organische Säuren 3,189 und 3,529; Aschenbestandtheile 0,600 und 0,835; Kerne 5,480 und 3,244; Cellulose und Schalen 0,450 und 0,464; Pectose 1,450 und 0,401; Wasser 75,370 und 82,456 %; b. für süsse schwarze Kirschen, die von Neubauer und c. für (saure) Weichselkirschen, die von Zervas untersucht wurden: Zucker 10,700 und 8,772 %; freie Säure 0,560 und 1,277; Proteïnsubstanzen 1,010 und 0,825; lösliche Pectinkörper, Gummi etc. 0,670 und 1,831; Aschenbestandtheile 0,600 und 0,565; Kerne 5,730 und 5,182; Cellulose und Schalen 0,366 und 0,808; Pectose 0,464 und 0,246; Wasser 79,700 und 80,494 %. — Leute, welche an Durchfällen, Säure u. dgl. m. leiden, sollen sich der Kirschen entweder ganz enthalten oder dieselben doch in nur spärlicher Menge und abgekocht geniessen. Herzkirschen sind im Allgemeinen schwerer verdaulich als Süsskirschen, und es erregen letztere weniger leicht Diarrhoe als Sauerkirschen. Gelbe Kirschen sind selten ganz reif; sie verhalten sich, vielleicht wegen des in der Regel darin enthaltenen Bitterstoffs, als Schädlichkeit. — Geschichtlich nicht unwichtig ist die Abhandlung des J. G. Dollfuss [33]) über die Kirschen.

Die Zwetschen und Pflaumen erfuhren wohl weit öfter wissenschaftliche Beachtung als die Kirschen, Aprikosen und Pfirsiche. Der alte Dioskorides [34]) ist der Ansicht, dass der Pflaumenbaum — den er *κοκκυμηλέα* nennt — essbare Früchte trage, welche im Allgemeinen weniger gut verdaut werden als die getrockneten Zwetschen von Damaskus. Galenos [35]) hält die Pflaumen von Damaskus für die besten, für die zweitbesten aber die spanischen. Die Damascener Pflaumen werden von sehr vielen Schriftstellern besonders gerühmt. Es existiren so viele Gattungen von Pflaumen, dass es wirklich unmöglich ist, auf eine Beschreibung derselben einzugehen; wir müssen in dieser Hinsicht auf die Fachschriften über Obstkunde verweisen, ganz besonders aber auf das jüngst vollendete Werk von Friedrich Jakob Dochnahl [36]). Vom hygieinischen Standpunkte sind, ausser den völlig reifen, grösseren Zwetschensorten, die Mirabellen und Reineclauden am meisten zu empfehlen, weil sie nicht nur angenehmer schmecken, sondern auch im Allgemeinen leichter verdaulich sind und weniger durch bitteren oder dgl. übelen Nachgeschmack belästigen,

---

[33]) Dollfuss, J. G., Cerasologia medica. Basileae. 1717. 4.

[34]) a. a. O. I. 174. [35]) a. a. O. II. 31.

[36]) Dochnahl, F. J., Der sichere Führer in der Obstkunde auf botanisch-pomologischen Wege, oder systematische Beschreibung aller Obstsorten. Nürnberg. 1854. 1860. 8. Bd. III.

wie sehr viele andere Pflaumen. Bei der grösseren Mehrzahl der Pflaumen liegt die Ursache des übelen Nachgeschmackes in den Schalen, wogegen bei wenigen das Fleisch der unmittelbaren Umgebung des Kernes bitter schmeckt; daher ist es diätetische Regel, beim Genusse blauer Pflaumen die Schalen zu entfernen. — Die chemischen Eigenschaften der Pflaumen und Zwetschen wurden zuerst von John [37]), alsdann von Bérard, und in neuester Zeit im Fresenius'schen Laboratorio von A. Dollfus, W. Gayer, C. Vigelius und T. Remy erforscht, und wir stellen die Ergebnisse aller dieser Untersuchungen in folgender Tabelle zusammen; die Aschenanalysen Tod's [38]) werden unter der Tafel angegeben werden.

| Obstsorte | Bestandtheile | | | | | | | | | Analytiker |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Frucht- und Krümelzucker | Freie Säure, ausgedrückt als Apfelsäurehydrat | Proteïnstoffe | Lösliche Pectinkörper, Gummi, Pigment, Fette, gebund. org. Säuren | Aschenbestandtheile | Kerne | Cellulose und Schalen | Pectose | Wasser | |
| Mirabellen | 3,584 | 0,582 | 0,197 | 5,772 | 0,570 | 5,780 | 0,179 | 1,080 | 82,236 | Dollfus |
| Reineclauden | 11,61 | 1,10 | 0,93 | . | . | . | 1,21 | . | 80,24 | Bérard |
| Reineclauden | 2,960 | 0,960 | 0,477 | 10,475 | 0,318 | 3,250 | 0,680 | 0,010 | 80,841 | Gayer |
| Reineclauden | 3,405 | 0,870 | 0,401 | 11,074 | 0,398 | 2,852 | 1,035 | 0,245 | 79,720 | Vigelius |
| RundePflaumen | 1,996 | 1,270 | 0,475 | 2,313 | 0,496 | 4,190 | 0,509 | | 88,751 | Remy |
| RundePflaumen | 2,252 | 1,331 | 0,426 | 5,851 | 0,553 | 3,329 | 1,020 | | 85,238 | Vigelius |
| Gem. Zwetschen | 5,793 | 0,952 | 0,785 | 3,646 | 0,734 | 3,540 | 1,990 | 0,630 | 81,930 | Vigelius |
| Ital. Zwetschen | 6,730 | 0,841 | 0,832 | 4,105 | 0,590 | 3,124 | 0,972 | 1,534 | 81,272 | Vigelius |

Tod untersuchte im Laboratorio Wackenroder's die Asche der Zwetschen. Er gelangte zur Wahrnehmung, dass 91,506 Gramme trockenen Zwetschenfleisches beim Verkohlen 14,000 Gramme Kohle, und nach dem Ausziehen mit Wasser 0,360 Gramme Asche lieferten. Die anorganischen Bestandtheile des Zwetschenfleisches, auf wasserfreie Salze berechnet, bestehen in hundert Theilen aus: schwefelsauerem Kali 38,91; kohlensauerem Kali 23,91; schwefelsauerem Kalke 5,21; basisch-phosphorsauerem Kalke 24,76; phosphorsaurer Thonerde ($Al_2O_3 . PO_5$) 1,13; kohlensauerer Magnesia 5,00; kohlensauerem Manganoxydul 0,65; Kieselsäure 0,43. Das Fleisch der frischen Zwetsche enthält in hundert Theilen: Vegetationswasser 60,63; organische Bestandtheile 38,97; anorganische Bestandtheile 0,40. Die ganze Zwetsche, also mit Fleisch und Kern, enthält: Vegetationswasser

[37]) John, J. F., Chemische Tabellen der Pflanzenanalysen. Nürnberg. 1814. fol.

[38]) Archiv d. Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXVIII. pag. 136 u. fg. — Chem.-Pharm. Centr.-Bl. f. 1854. pag. 452 u. fg.

58,62 %; organische Bestandtheile 40,75 %; anorganische Bestandtheile 0,63 %.

Ueber die Aepfel und über die Cultur der Aepfelbäume schrieben im classischen Alterthume u. A. Plinius, Cato, Columella, Palladius, Virgil, und die Pfropfung betreffend heisst es bei Letzterem [39]):

**Oft auch seh'n wir die Zweige des einen Baum's in des andern**
**Ungestraft ausarten, dass eingepfropfet der Birnbaum**
**Aepfel trägt, und mit Pflaumen die Steinkornelle sich röthet.**

Galenos [40]) hält unreife Aepfel für sehr nachtheilig, während er reife, gleichgültig ob zubereitet oder roh, Kranken und Gesunden empfiehlt. — Allerdings gehören nun die edleren Sorten von Aepfeln im Zustande völliger Reife zu den am leichtesten verdaulichen Obstsorten, die auch von Kranken am besten verdaut werden. Rohe Aepfel wirken in der Regel gelinde auf den Stuhl; gekochte, gebratene oder anderweitig zubereitete thuen dies in grösserem Maasse: der Gehalt an Zucker und freien Säuren bedingt die In- und Extensität jener angedeuteten Wirkung auf den Darmcanal. Getrocknete und gedörrte Apfelschnitte sind schwerer verdaulich als frische Aepfel; das Gegentheil ist aber der Fall, wenn man diese Schnitte von den Schalen und Kernen befreit und der Kochung unterwirft.

Bezüglich der chemischen Zusammensetzung der Aepfel müssen wir auf die Arbeiten von F. Schulze [41]), E. Wolff [42]), R. Fresenius [43]) und seiner Schüler T. Remy, G. Bethe, H. Dietze [44]) hinweisen. F. Schulze [respective Scheven unter Schulze's Leitung] prüfte das specifische Gewicht einer grossen Anzahl von Aepfeln; er fand für Aepfel im Allgemeinen die Durchschnittszahl 0,83; die verschiedenen Apfelsorten, die verschiedenen Stücke von einer und derselben Sorte, ja selbst die verschiedenen Theile eines und desselben Apfels zeigten verschiedenes specifisches Gewicht; er fand weiter, dass tausend Gewichtstheile Aepfel folgende Summen [Gewichtstheile] trockenen Rückstandes liefern: Pfundapfel 153,7; Kopfapfel

144,8; holländischer Traubenapfel 157,0; Stettiner weisser Winterapfel 129,3. Die Ergebnisse der Arbeiten Wolff's über die Aepfel bringt folgende Tabelle.

| Apfelsorte | Es sind Procente enthalten von | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser | Trockene Substanz | Unlösliche Substanz | Im Safte gelöste Substanz | Zucker | Pectin. Eiweiss. Salze. | Freie Apfelsäure |
| Goldparmäne . . | 83,58 | 16,42 | 2,75 | 13,67 | 7,91 | 5,26 | 0,50 |
| Sommerrabau . . | 83,06 | 16,94 | 2,45 | 14,49 | 7,28 | 6,24 | 0,97 |
| Herbstcalvill . . | 82,76 | 17,24 | 4,01 | 13,23 | 6,16 | 6,12 | 0,95 |
| Fleiner . . . . | 83,75 | 16,25 | 2,67 | 13,58 | 7,15 | 5,39 | 1,04 |
| Luiken . . . . | 85,97 | 14,03 | 1,97 | 12,06 | 7,90 | 3,06 | 1,10 |
| Backapfel . . . | 85,95 | 14,05 | 2,79 | 11,26 | 7,41 | 2,92 | 0,93 |
| Rosenapfel . . . | 86,27 | 13,73 | 2,46 | 11,27 | 8,04 | 2,57 | 0,66 |
| Ciderapfel . . . | 86,60 | 13,40 | 2,95 | 10,46 | 7,81 | 2,26 | 0,38 |
| Und im Durchschnitte | 84,74 | 15,26 | 2,76 | 12,25 | 7,46 | 4,23 | 0,82 |

Die Resultate der Forschungen von Fresenius über die chemische Zusammensetzung der Aepfel werden durch die nun folgende Tabelle ausgedrückt; wir schicken derselben die Schlüsse voraus, welche der grosse Chemiker aus seinen ganzen Analysen [die sich auch auf den Apfelmost beziehen] zog. Der ausgepresste Saft der Aepfel enthält durchschnittlich weniger freie Säure, als jener der Weintrauben. Die absolute Menge des Zuckers ist in den Aepfeln in der Regel um die Hälfte geringer, als selbst in schlechten Sorten von Weintrauben.

| Apfelsorte | Es sind Procente enthalten von | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser | Apfelsäurehydrat | Gummi, Pectin, Salze, Fette, etc. | Wasser | Saft im Ganzen | Faser |
| Englische Winter-Goldparmäne | 10,36 | 0,48 | 5,11 | 81,87 | 97,82 | 2,18 |
| Carmeliter-Reinette . . . . | 8,94 | 0,30 | 6,25 | 81,61 | 97,10 | 2,90 |
| Englische Granat-Reinette . . | 7,31 | 0,48 | 2,47 | 87,27 | 97,53 | 2,47 |
| Ananas-Reinette . . . . . | 9,12 | 0,51 | 4,16 | 83,33 | 97,12 | 2,88 |
| Grafensteiner Apfel (Calville) . | 10,89 | 0,44 | 1,35 | 85,15 | 97,83 | 2,17 |
| Grosse englische Reinette . . | 9,25 | 0,53 | 1,80 | 86,03 | 97,61 | 2,39 |
| Mascon's harte Glasreinette . | 12,00 | 0,84 | 9,19 | 73,54 | 95,57 | 4,43 |
| Borsdorfer Apfel . . . . . | 7,61 | 0,61 | 6,85 | 82,49 | 97,56 | 2,44 |
| Grosser rheinischer Bohnapfel . | 10,03 | 0,54 | 3,25 | 82,24 | 96,06 | 3,94 |
| Brauner Matapfel . . . . . | 10,72 | 0,72 | 2,59 | 82,94 | 96,97 | 3,03 |
| Leichter Matapfel . . . . . | 9,05 | 0,66 | 2,54 | 84,54 | 96,79 | 3,21 |
| Weisser Matapfel . . . . . | 8,98 | 1,01 | 3,35 | 82,13 | 95,47 | 4,53 |
| Deutscher Glasapfel . . . . | 7,14 | 0,67 | 3,83 | 86,32 | 97,96 | 2,04 |
| Gestrickte Reinette . . . . | 11,81 | 0,66 | 5,17 | 78,84 | 96,48 | 3,52 |
| Baumann's rothe Winterreinette | 6,84 | 0,59 | 4,95 | 85,13 | 97,51 | 2,49 |

Remy, Lenssen, Bethe und Dietze untersuchten in den Jahren 1853, 1854 und 1855 englische Reinetten, weisse Tafeläpfel, Borsdorfer, weisse Matäpfel und englische Winter-Goldparmänen, und es geht aus ihren Analysen hervor, dass die Procente des Wassers schwanken zwischen 81,87 und 86,03; die des Zuckers zwischen 5,96 und 10,36, die der (als Apfelsäurehydrat ausgedrückten) freien Säure zwischen 0,39 und 1,04.

Die meisten Aepfel, insonderheit aber die Calvillen und Reinetten, erleiden bei der Aufbewahrung unter gewissen, theilweise noch unbekannten Bedingungen krankhafte Veränderung; es löset sich nämlich das Zellgewebe auf und an seine Stelle tritt eine scharfe wässerige Flüssigkeit, welche Moschus ähnlich riecht, flüchtig ist und bei der Destillation ein ätherisches Oel liefert, welches von Rosignon mit dem Namen Maloïle belegt wurde.

Die Quitten waren im Alterthume häufig Gegenstand der Betrachtung; Varro [45]), Palladius [46]) und Columella [47]) sprechen von deren Aufbewahrung, Plinius [48]) von den naturhistorischen und Dioskorides [49]) von den medicinischen Verhältnissen dieses Obstes. Während Varro die Aepfel behufs der Aufbewahrung in der Obstkammer auf Stroh, Bretter oder Wollflocken, die Granatäpfel in mit Sand gefüllte Fässer, die Birnen in eingedickten Most, die Wallnüsse in Sand legen lässt, ordnet er an, die Quitten schwebend aufzuhängen. Columella conservirt die Quitten am liebsten in Gläsern, welche mit Honig angefüllt sind; der Honig nimmt allmälig das Arom der Quitten an [Quittenhonig]. Palladius lässt die reifen Quitten, ehe sie in den Honig gethan werden, mit einem aus Elfenbein oder Rohr fabricirten Messer in vier Theile zerschneiden. Nach Plinius stammt der Quittenbaum von der Insel Kreta, und seine Frucht hiess bei den Römern malum cotoneum, bei den Griechen hingegen cydoneum; die mulvianische Quitte ist nach Plinius die einzige Quittenart, deren man sich im rohen Zustande bedienen kann. Dioskorides, welcher die Quitte μῆλον κυδώνιον nennt, deutet an, dass sie gekocht milder und leichter verdaulich ist, denn roh. Die Alten liebten die Quitte ganz sonderlich wegen ihres Wohlgeruchs, und im Hohen Liede [50]) wird der Athem der Geliebten mit dem Geruche der Quitte verglichen: „Lass deine Brüste sein wie Trauben am Weinstock; und deiner Nase Geruch wie Quitten.“ Nach Abulfadli [51]) erheitert der Geruch der Quitte, stellt die Kraft her und

[45]) De re rustica. I. 59.
[46]) De re rustica. XI. 18. 20.
[47]) De re rustica. XII. 47.
[48]) Natur. histor. XV. 11. 10.
[49]) Materia medica. I. 160.
[50]) Cap. VII. Vers 8.

erneuert die Lebensgeister; und nach Phylarchus [52]) stumpft der Geruch der Quitte die Wirkung tödtlicher Gifte ab. Die Goldäpfel und Liebesäpfel des Alterthums waren Quitten; Quitten waren der Liebesgöttin geweiht und galten stets als Symbol der Liebe. — Auf ihre chemische Untersuchung hat man bis dahin noch wenig Werth gelegt, und wir besitzen heutzutage noch keine vollständige Analyse dieses Obstes. Im Jahre 1744 schrieb Lorenz Heister [53]) eine Abhandlung über die Quitten, worin man natürlich keine chemischen Angaben findet. Die Quitten enthalten nun ausser den gewöhnlichen Bestandtheilen der Aepfel ein Arom, von welchem Wöhler glaubt, dass es Oenanthäther sei. Das Quantum der im fraglichen Obste enthaltenen Apfelsäure beträgt nach Herberger fast 2 %. Die Quittenkerne sind durch ihren Reichthum an Pflanzenschleim ausgezeichnet. — Reife, zubereitete Quitten schaden, mässig genossen, der Gesundheit nicht, wogegen unzubereitete, namentlich aber unreife zum Genusse untauglich sind. Nach Bergius [54]) sind die Portugiesischen Quitten sehr wohlschmeckend und können roh gegessen werden, und nach Lawson [55]) gilt dasselbe für die Quitten des Staates Carolina.

Die Mispeln sind die Früchte des gemeinen Mispelbaumes, des Azarolbaumes, Mespilus Azarolus [56]), und mehrerer anderer Mespilus-Arten; die gemeinen Mispeln und die Früchte des Azarolbaumes sind indessen die häufigsten. Schon bei den alten Griechen und Römern kommen die Mispeln als essbares Obst vor, und Theophrastus von Eresus, Plinius, Palladius, Dioskorides, Galenos u. A. handeln davon. Die Früchte des Azarolbaumes, welche auch den Namen der welschen Mispeln führen, galten bei den Alten als Leckerbissen, wie man sie denn auch noch heute in Italien, wo der Baum cultivirt wird, schätzt; Dodonäus [57]) hat die welschen Mispeln beschrieben. Nach Joannes Jacobus Manardus [58]) wurde der Azarolbaum von Spanien aus nach Italien verpflanzt. — Chemische Analysen der Mispeln liegen zur Zeit noch nicht vor. In hygieinischer Hinsicht ist zu bemerken, dass nur durch und durch reife Mispeln gegessen werden können, dass aber zubereitete den rohen vorzuziehen sind.

---

51) u. 52) Rosenmüller, E. F. K., Handb. d. biblischen Alterthumskunde. Bd. IV. Abtheil. 1. pag. 309.

53) Heister, L., Dissertatio de Cydoniis. Helmstadii. 1744. 4.

54) Bergius, B., Ueber die Leckereyen. Bd. I. pag. 294.

55) Lawson, J., History of Carolina. London. 1718. 4. pag. 172.

56) Linné nannte den Baum Crataegus Azarolus.

57) Dodonaeus, R., Stirpium historiae pemptades sex, sive libri triginta. Antverpiae. 1583. fol. pag. 789.

58) Manardi, J., Epistolarum libri sex. Venetiis. 1557. fol. Buch I. 10.

Die Birnen wurden schon vor Zeiten in vielen hundert Sorten cultivirt und schon bei Cato, Plinius u. A. wird von verschiedenen Arten gesprochen. Homer nennt drei Gattungen von Birnen bei Gelegenheit der Beschreibung des Gartens des phäacischen Königs Alcinous [59]).

Der alte Dioskorides [60]) hält den Genuss roher Birnen bei nüchternem Magen für schädlich, und hat darin ganz recht, weil erfahrungsmässig die grösste Mehrzahl der Birnsorten nur dann leicht verdauet wird, wenn andere Stoffe, als Brod u. dgl., gleichzeitig oder kurz vorher gegessen wurden. Nur völlig reife Birnen sind hygieinische Speise; Gesunde können von den rohen, Kranke, Reconvalescenten u. dgl. dürfen nur von den zubereiteten Birnen Gebrauch machen. Harte, viele Concremente enthaltende, sauere, zusammenziehende, sogenannte holzige und faule Birnen schaden der Gesundheit. — Chemische Untersuchungen der Birnen wurden im Laufe der Zeit mehrfach angestellt, und wir deuten im Folgenden die wichtigsten an. Vor dem Reifen sollen die Birnen Stärkemehl enthalten [61]), welches indessen Berzelius nicht nachweisen konnte. Bérard [62]) wies in frisch gebrochenen, reifen Birnen nach: Wasser 86,3; Zucker 6,5; Gummi 3,2; Apfelsäure 0,1; Chlorophyll 0,08; Proteïnkörper 0,1; Kalk 0,03; und in weichen Birnen, welche lange gelegen hatten: Wasser 62,7; Zucker 8,8; Gummi 2,6; Apfelsäure 0,6; Chlorophyll 0,04; Proteïnkörper 0,2; Kalk 0,05. Nach F. Schulze [63]) liefern tausend Theile Ambrosiabirne 162,8 Theile trockener Substanz. E. Wolf [64]) kam zu folgenden Resultaten:

| Birnensorte: | Es sind Procente enthalten von: | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser. | Trockene Substanz. | Unlösliche Substanz. | Im Safte gelöste Substanz. | Zucker. | Pektin. Eiweiss. Salze. | Freie Säure. |
| Dechantsbirne | 76,02 | 23,98 | 8,51 | 15,47 | 9,23 | 5,69 | 0,55 |
| Grumkower Birne | 79,47 | 20,53 | 6,79 | 13,74 | 9,68 | 3,24 | 0,82 |
| Sommerdorn | | | | | 9,38 | | 0,05 |
| Forellenbirne | 83,95 | 16,05 | 3,38 | 12,67 | 8,02 | 4,53 | 0,12 |
| Wildling von Einsiedel | 77,55 | 22,45 | 8,88 | 13,57 | 10,88 | 1,83 | 0,86 |
| Echte Bratbirne | 79,30 | 20,70 | 7,37 | 13,37 | 8,60 | 3,94 | 0,83 |
| Wolfsbirne | 80,12 | 19,88 | 6,28 | 13,60 | 9,16 | 3,69 | 0,83 |
| Bogenäckerin | 82,31 | 17,69 | 4,24 | 13,45 | 9,86 | 2,98 | 0,61 |
| Harigelbirne | 81,45 | 18,55 | 6,82 | 11,73 | 8,50 | 2,72 | 0,51 |
| Und im Durchschnitte: | 80,02 | 19,98 | 6,53 | 13,43 | 9,26 | 3,01 | 0,58 |

59) Odyssee. VII. 114. 60) Materia medica. I. 167.

61) Handwörterb. d. Chem. v. Liebig, Poggendorff & Wöhler. 2. Aufl. Bd. II. Abtheil. 1. pag. 1105.

62) Annales de Chimie et de Physique. Bd. XVI. pag. 152 u. fg.

63) Journ. f. prakt. Chem. Bd. LXII. pag. 207 u. fg. — Chem.-Pharm. Centr.-Bl. f. 1854. pag. 583.

64) Chem. Centr.-Bl. f. 1857. pag. 13.

Unter Fresenius Aufsicht untersuchten 1854 E. Lenssen und 1855 F. Seelheim sehr gute, süsse Rothbirnen [65]); der erstere wies nach: Zucker 7,000; freie Säure (ausgedrückt als Apfelsäurehydrat) 0,074; Proteïnkörper 0,260; lösliche Pektinstoffe, Gummi, Farbestoff, suspendirte Fette, gebundene organische Säuren 3,281; Aschenbestandtheile 2,85; Kerne 0,390; Schalen und Cellulose 3,420; Pektose 1,340; Wasser 83,950. Seelheim nahm wahr: Zucker 7,940; Spuren freier Säure; Proteïnkörper 0,237; lösliche Pektinstoffe, Gummi etc. 4,409; Aschenbestandtheile 0,284; Kerne, Schalen und Cellulose 3,515; Pektose 0,605; Wasser 83,007. Nach Richardson [66]) enthalten frische Birnen 0,4% Aschenbestandtheile, und in hundert Theilen dieser letzteren kommen vor: Kali 54,7; Natron 8,5; Kalk 8,0; Magnesia 5,2; Schwefelsäure 5,7; Kieselerde 1,5; Phosphorsäure 15,3; phosphorsaueres Eisenoxyd 2,0.

Die Granaten oder Granatäpfel, deren Stammpflanze im Hebräischen Rimmon heisst, werden, wie auch schon im allgemeinen Theile gezeigt wurde, im alten Testamente häufig genannt, und sind im Oriente noch heutzutage ein sehr beliebtes Obst. Bei den Alten wurde aus den Granaten Most gepresst und der sogenannte Granatenwein erzeugt; u. A. redet Dioskorides davon, und bemerkt über die Granatäpfel, sie schmecken gut, seien gesund, aber sehr wenig nahrhaft. Plinius [67]) lässt die besten Granatäpfel bei Carthago wachsen. Jedenfalls sind diese Früchte wegen ihres Wohlgeschmacks und ihrer Feinheit berechtigt, unter den Obstsorten den ersten Rang einzunehmen. Schon Moses [68]), indem er das Land Canaan anpreist, in neuerer Zeit Lemnius [69]), Gmelin [70]) und viele der im ersten Bande dieses Werkes genannten Reisenden erklären die Granatäpfel für vortreffliche Früchte; nach Gemelli Carreri [71]), welcher, wie man andeutungsweise auch bei J. Löwenberg [72]) findet, seine Reise um die

---

65) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. CI. pag. 219 u. fg. — Chem. Centr.-Bl. f. 1857. pag. 248.

66) Annal. d. Chem. u. Pharm. Anhang zu Bd. LXVII.

67) Naturalis historia. XIII. 19. 34.

68) 5. Buch Mosis: Cap. VIII. Vers 8. [illegible]

Welt grösstentheils zu Fusse machte, sind die Granatäpfel von Smyrna ganz besonders wohlschmeckend. A. Mundella [72]), J. C. Weiss [73]), besonders aber Giuseppe Puzzi [74]) lieferten Abhandlungen und Beschreibungen der Granatäpfel.

Die Breiäpfel oder Sapotillen kommen von mehreren Achras-Arten, unter welchen die im ersten Bande genannte Achras sapota wohl die gemeinste ist; das Fleisch dieser Früchte ist breiartig und zeichnet sich durch sehr stark süssen Geschmack aus; die breiartige Beschaffenheit scheint von einem Zustande der Ueberreife herzurühren. Die verschiedensten Naturforscher und Reisenden haben Beschreibungen der Sapotillen und ihres Gebrauches geliefert; so Dampier, Jacquin, Linné, Hughes u. A. Wie Sloane [75]) angibt, bedient man sich häufig des Citronensaftes zum Behufe des Genusses der Mamei-Sapote [Frucht von Achras mammosa L.], um auf diese Weise die allzugrosse Süssigkeit der Frucht einiger Maassen zu verdecken.

Die Feigen dienen der fünfundneunzigsten Sure des Korans zur Ueberschrift, obgleich in dieser Sure sehr wenig von der Feige selbst geredet wird. In der Bibel dagegen wird an sehr vielen Orten von den Feigen gesprochen, und wir deuteten schon im Vorigen auf mehrere solcher Stellen hin. Die Alten verzehrten ihre Feigen in mehreren Formen, nämlich im frischen, im getrockneten Zustande und als Feigenkuchen; diese bereitete man durch Zusammenstampfen frischer Feigen, und machte sie entweder rund oder backsteinförmig; die alten Juden nannten sie Debelim. Der Prophet Jesaias [76]) macht am Könige Hiskia [77]) eine Wunderkur mit Feigenkuchen. An die Feigen knüpfen sich mehrere weltgeschichtliche Thatsachen; im fünfzehnten Buche seiner Naturgeschichte erzählt uns Plinius von Cato, welcher Carthago furchtbar hasste und stets auf dessen Zerstörung drang; eines Tages brachte er eine frühreife Feige mit in die Curie und, indem er die Frucht vorzeigte, sagte er zu den Männern des Senates: „Wann, meint Ihr, wurde diese Feige vom Baume gebro-

---

72) Mundella, A., Epistolae medicinales, variarum questionum & locorum Galeni difficilium expositionem continentes. Basileae. 1538. 4. pag. 434.

73) Weiss, J. C., Dissertatio de malo punica. Altdorfae. 1712. 4.

74) Josephus Putius.

chen?" Die Senatoren waren darüber einstimmig, dass die Frucht so eben dem Baume entnommen wurde. Worauf denn Cato sprach: „Wisset denn, Ihr Männer, vorgestern wurde die Feige gepflückt; so nahe also ist der Feind unseren Mauern!" Hiermit begann der Krieg gegen Carthago, welcher bekanntlich mit der Zerstörung dieser Weltstadt abgeschlossen ward. Wie Athenäus erzählt, durften bei den Königen der alten Perser nur die Speisen des eigenen Landes auf die Tafel kommen. Einstmals setzte der Diener seinem königlichen Herrn bei Gelegenheit des Nachtisches attische Feigen vor, wie man glaubt in der Absicht, jenen zum Kriege gegen Athen zu reizen. Als der König hörte, die Feigen seien attische, sprach er, er habe genug an Dem zu essen, was er umsonst haben könnte. — Dioskorides [78]) redet viel von den Feigen; er führt die Sykomoren, die cyprischen, die gemeinen und Waldfeigen an; frische reife Feigen, meint er, schaden dem Magen, erzeugen Ausschlag, erregen Schweiss, wogegen sie Durst und Hitze vermindern; trockene Feigen hält Dioskorides für nahrhaft, Durst erregend und erwärmend, und lässt sie dem Magen gut bekommen; er bezeichnet sie theils für sich, theils in Verbindung mit anderen Vegetabilien gebraucht, vielfach als Heilmittel und empfiehlt sie für Fälle, in welchen wir sie noch heutzutage für passend erachten. Doch lassen wir die historisch-antiquarischen Verhältnisse der Feigen, deren ausführliche Erörterung ein ganzes Buch ausfüllen dürfte, und erwähnen wir nur noch, dass Pierius [79]) aus einer alten Münze beweisen wollte, Nektar und Ambrosia der Alten seien nichts Anderes als Feigen gewesen. Bemerkenswerthere, meist naturgeschichtlich-diätetische Abhandlungen über die Feigen besitzen wir u. A. von J. Passeratius, Jusler und Helsing [80]), Hegardt [81]), Thunberg [82]), Willdenow, J. R. Camerarius. — Von den chemischen Verhältnissen der Feigen sprachen wir schon im ersten Theile, wesshalb an diesem Orte nur noch von den Feigensorten, der Caprifikation und den hygieinischen Beziehungen fraglicher Früchte zu berichten ist. Die besten Feigen sind die von Smyrna; alsdann kommen die griechischen, deren eine Unterart unter dem Namen der Kranzfeigen weltbekannt ist; dann kommen die italienischen und die französischen, die wieder in viele Untersorten zerfallen; hieran

---

78) Mat. med. I. 182. 183. 184. 185.
Dioscoridis libri octo graece et latine. Parisiis. 1549. 8. pag. 66. b. u. fg.

79) Bengt Bergius, a. a. O. Bd. I. pag. 96.

80) Jusler, D., & H. Helsing, De ficu arefacta. Åboae. 1724.

81) Linné, Amoenitates academicae. Bd. I. pag. 23 u. fg.

82) Thunberg, C. P., De ficus generis. Upsalae. 1786.

reihen sich die spanischen, portugiesischen, dalmatinischen und ungarischen Feigen. Manche betrachten die dalmatinischen Feigen als Unterart der ungarischen; so Wiggers [84]). Von der Caprifikation oder Kaprifikation handelt schon Theophrastus von Eresus [85]); er beschreibt dieselbe ausführlich. Sie ist eine Operation, welche bezweckt, das Reifen der Feigen auf cultivirten Feigenbäumen zu erreichen, das Abfallen der Früchte, also vor eingetretener Reife, zu verhindern. Die Caprifikation geschieht mittelst zweier Insecten, welche auf dem wilden Feigenbaume hausen, und zwar bewerkstelligt das eine Insect: Blastophaga Sycomori Westwood, die Caprifikation auf dem gemeinen, das andere: Sycophaga Sycomori Löw, die auf dem Sykomoren-Feigenbaume. Nach Löw steckt man die abgepflückten wilden Feigen, in denen das Insect lebt, auf einen spitz-winkelig gebogenen Binsenhalm und befestigt diesen an den Zweigen des cultivirten Feigenbaumes; weil nun die wilden Feigen verdorren, kriecht das Insect heraus und begibt sich auf die zu caprificirenden Feigen, deren Oberhaut anbohrend und den ausfliessenden Milchsaft verspeisend. Durch die vom Insecte bewirkten Bisse wird grösserer Andrang von Säften nach der Oberfläche der Frucht bewirkt, es wird die Gummibildung vermehrt, die des Zuckers vermindert, wesshalb denn caprificirte Feigen minder süss sind als solche, welche ohne diese Manipulationen zur Reife gebracht wurden. In neuester Zeit will man Feigen vermittelst eines auf die Narbe gebrachten Oeltröpfchens schnell gereift haben; indessen erwarten wir von den Italienern, von welchen diese Angabe herrührt, noch nähere Auskunft. — In jenen Ländern, wo Feigen wachsen, sind sie ein gutes und, mässig genossen, hygieinisches Obst; dort aber, wo sie nicht einheimisch sind, zählen sie nur zu den Leckereien. Bei Catarrhen sind die getrockneten Feigen als Hausmittel keineswegs zu verachten. — Ueber Feigenbäume zu Nauplia bei Prokesch [86]).

Aus dem Berichte von Landerer [87]) über die Feigensorten des Orientes entnehmen wir, dass die sogenannten schwarzen Feigen eine besondere Sorte von Smyrnafeigen sind, sich jedoch von diesen durch grössere Dicke und

indem man die schönsten halbtrockenen Früchte in heisses Wasser taucht, und, wenn sie lufttrocken sind, mit Stärkemehl bestreut und schichtweise mit Lorbeerblättern in die dazu bestimmten Kästchen packt. Nach einiger Zeit bedecken sich die Feigen mit dem ausschwitzenden Zucker und werden bald den wirklichen Smyrnafeigen an Güte gleich.

Der „Moniteur industriel" vom 20. October 1842 bringt einen Artikel über die Cactusfeige [Frucht von Cactus opuntia] und den darin enthaltenen Zucker [88]. Die französischen Soldaten in der Berberei essen sehr häufig die angenehm schmeckende und, in bescheidenem Maasse gebraucht, auch hygieinische Cactusfeige. Die dicken Schalen der Frucht gehen leicht in Fäulniss über und verbreiten in diesem Falle einen höchst unangenehmen Geruch. Aus diesem Grunde befahl der General Lamoricière die Schalen zu sammeln, ausserhalb der Stadt [89] unterzubringen und an einem freien Orte aufzubewahren, wo sie an der Sonne schnell trocknen können. Die Schalen waren kaum eine Woche im Freien, als man an ihnen weisse Efflorescenz bemerkte, welche sich bei näherer Untersuchung des Geschmackes wie der Krystallform als Zucker kennzeichnete. Nach dem Preise dieser Feigen wurde berechnet, dass das Pfund ganz schönen, vollkommen krystallisirten Zuckers daraus auf nicht mehr als zwanzig Centimes [also $1^{6}/_{10}$ Sgr.] zu stehen käme, und man bei der ganzen Fabrikation keine anderen Kosten hätte, als die für die Zerkleinerung der Früchte, deren Ausbreitung an der Sonne und für die Zusammenbringung der Zucker-Efflorescenz mittelst zarter Bürsten.

Die Datteln spielen schon im Alterthume eine nicht unbedeutende Rolle als Obst, als wichtiges Nahrungsmittel; die Dattelpalme ist Gegenstand religiöser Culte. Ohne uns auf breitere geschichtliche Mittheilungen einzulassen, bemerken wir, dass in neuester Zeit Karl Ritter [90], Berthold Seemann [91], A. Hahmann [92] und H. O. Lenz [93] die trefflichsten historischen, naturwissenschaftlichen und antiquarischen Schilderungen der Dattelpalme und der Datteln entwarfen, und dass aus älterer Zeit besonders die Arbeiten von Engelbert Kämpfer [94], Franzesco Redi [95], C. Caldenbach [96], R. L. Desfontaines [97],

---

88) Dingler, Polytechn. Journal. Bd. LXXXVI. [Stuttgart. 1842.] p. 320.

89) Nämlich Mascara.

90) Ritter, C., Die Erdkunde von Asien. Bd. IV. Abtheil. 1. pag. 832 u. fg.; besonders aber: Bd. VIII. Abtheil. 3. pag. 760 u. fg.

91) Seemann, B., Die Palmen. Deutsch von C. Bolle. Leipzig. 1857. 8.

92) Bonplandia. Zeitschrift für die gesammte Botanik. 1859. No. 15. 16.

93) Lenz, W. O., Botanik der alten Griechen und Römer. Gotha. 1859.

L. Regnier [98]) in Betracht kommen. Im ersten Bande dieses Werkes war auch schon mehrfach von den Datteln die Rede. — Bei Xenophon wird gesprochen vom Dattelwein und Dattelessig; es heisst auch, dass, wenn man die getrockneten Datteln [aus der Gegend zwischen Babylon und Sitace] zum Tranke ass, man Kopfweh bekam. Nach Theophrastus von Eresus [99]) kamen im Lande Gedrosien [welches südlich an das indische Meer gränzte [100]) und einen Theil des persischen Reiches ausmachte] Fälle vor, wo nach Genuss roher Datteln Erstickung eintrat. Galenos [101]) bezeichnet die egyptischen Datteln als trocken und zusammenziehend, und unterscheidet von diesen Sorten die weichen, saftigen und süssen Datteln, wozu er die Karyoten rechnet, deren beste Sorte bei Jericho in Syrien wuchs; die grösste Mehrzahl der Datteln hält nach Galen die Mitte zwischen den beiden bezeichneten Arten. Der grosse griechische Arzt hält die Datteln im Allgemeinen für schwer verdaulich und Kopfschmerz verursachend, und schreibt diese übelen Eigenschaften ganz sonderlich den frischen Datteln zu. Plinius [102]) spricht von neunundvierzig Sorten Datteln; er erklärt die sogenannten königlichen Datteln von Babylon für die besten, und rechnet die im Süden wachsenden Margariden und Syagren zu den vorzüglichen. Heutzutage unterscheidet man, und wir sprachen davon schon im allgemeinen Theile, die alexandrinischen und berberischen Datteln; die ersteren führen auch den Namen der Königsdatteln. Chemisch untersucht wurden die Datteln von Bonastre [103]) und von Reinsch [104]). Bonastre hält den Zucker der Dattel für ein Gemenge von Rohr- und Schleimzucker, während die Ergebnisse der von Reinsch angestellten Untersuchungen nur auf Schleimzucker hinweisen; ausser Zucker enthalten die Datteln noch Gummi, Bassorin, Pektin, etwas Fett, Wachs, Pigment u. a. gewöhnliche Pflanzenbestandtheile. Da diese Früchte bei uns nur Leckerei sind, so ist eben nur zu rathen, dass, wenn man Datteln essen wolle, man des Guten nicht zu viel thue. Leute, welche an Verdauungsbeschwerden leiden, dürfen diese Frucht nicht essen.

Wie Schacht[105]) mittheilt, unterscheidet General E. Daumas die Datteln der Wüste Sahara in rothe, weisse und frühreife; die letzteren sind länglich-rund, schmecken sehr angenehm, lassen sich indessen nicht aufbewahren, und man erndtet sie in der Mitte des Sommers, während die rothen und weissen erst im October eingesammelt werden.

Die Citronen, Orangen, Apfelsinen und Pompelmusen wurden in Hinsicht ihrer diätetischen und naturgeschichtlichen Beziehungen seit Erfindung der Buchdruckerkunst speciell besprochen von Butironus[106]) und Martin Ghisi[107]), welche eigentlich nur die diesen Gegenstand betreffende Schrift des Arabers Abu Muhammed Abdallah Ben Ahmed Dhija ed-Din el-Malaki Ibn el-Beitar [über den man bei Wüstenfeld[108]) lese] herausgaben, von J. J. Pontanus[109]), C. Calcagnini[110]), N. Monardus[111]), Alkazar[112]), J. B. Ferrari[113]), Cagnatus[114]), Camerarius[115]), Grube[116]), Natus[117]), Morin[118]), Commelin[119]), Frank[120]), Lanzoni[121]), F. Hoffmann[122]), L.

---

105) Schacht, H., Madeira und Tenerife. Berlin. 1859. pag. 22.

106) Ebenbitar, De malis Limoniis. Curante Francisco Butirono. Venetiis. 1602. 4.

107) Ebenbitar, De malis Limoniis. Curante Martino Ghisi. Cremonae. 1753. 4.

108) Wüstenfeld, F., Geschichte der Arabischen Aerzte und Naturforscher. Göttingen. 1840. pag. 130 u. fg.

109) Pontani, J. J., Horti Hesperidum Libri II. Florentiae. 1514. 12.

110) Calcagnini, C., Opera omnia. Basileae. 1544. fol.

111) Monardi, N., De Rosa, et ejus partibus, de Malis Citriis, Aurantiis ac Limoniis libelli. Antverpiae. 1564. 8. — Auch in; C. Clusii, Exoticorum libri decem. Antverpiae. 1605. fol. Anhang 1: Nicolai Monardi libri tres. pag. 50 u. fg.

112) Alcazar, L. de, De Malis medicis opusculum. Lugd. Batav. 1631. fol.

113) Ferrari, J. B., Hesperides, sive de malorum aureorum cultura et usu libri quotuor. Romae. 1646. fol.

114) Cagnati, M., Variarum observationum libri duo, cum disp. de ordine ciborum etc. Romae. 1581. 8.

115) Camerarii, J. R., Sylloge rerum memorabilium medicinae et mirabilium naturae arcanorum centuriae viginti. Tubingae. 1683. 8. [In der 7. Centurie.]

116) Grube, H., Analysis Mali Citrei compendiosa ad botanices, philosophicae juxta ac medicinae cynosuram redacta. Hafniae. 1668. 8.

117) Nati, P., Phytologica observatio de malo limonia vulgo bizarria dicta. Florentiae. 1674. 4.

118) Morin, P., Instruction facile, pour connoitre toutes sortes d'Oranges et Citronniers. Paris. 1680. 12.

119) Commelin, J., Nederlandische Hesperides. Amsterdam. 1676. fol.

120) Frank v. Frankenau, G., Dissert. de Malo Citreo. Heidelb. 1686. 4.

121) Lanzoni, J., Citrologia. Ferrarae. 1690. 12.

122) Hoffmann, F., Dissertatio de praestantia malorum Citreorum in Medicina. Halae. 1715. 4.

Heister [123]), G. Volkamer [124]), G. S. Jung [125]), Gallesio [126]), Risso und Poitou [127]) u. A. m. Von den Schriftstellern des Alterthums ist eine ziemliche Menge von Stellen über die Früchte der Aurantiaceen auf unsere Zeit gekommen; bei Theophrastus von Eresus [128]) und Virgil [129]) ist die Rede vom medischen Apfel, und darunter nichts Anderes als die Frucht einer Aurantiacee verstanden; doch fragen wir mit Voss [130]), welche Gattung denn eigentlich unter jener Bezeichnung zu verstehen sei, ob die Citrone, Orange o. dgl.? — Athenäus hält die Orange für ein Antidot, und führt als Beleg einen Fall an, wo zwei Verbrecher, die durch wilde Thiere getödtet werden sollten, von Apisschlangen gestochen wurden; einer der Missethäter hatte vorher Orangen gegessen, und dieser blieb unversehrt, während der andere in Folge des Schlangenbisses starb. — Es haben sich mehrere Chemiker mit der Untersuchung der Früchte der Aurantiaceen beschäftigt. Was die Citronen betrifft, so nennen wir die Analysen von Proust [131]) und Witt [132]); in Ansehung der reifen Pomeranzen liegen keine bestimmten chemischen Nachweise vor [obgleich das ätherische Oel und der Bitterstoff, so wie die Asche schon öfters Gegenstand der Forschung waren], nur das weiss man, dass deren Saft reicher an Zucker ist, als jener der grössten Mehrzahl der Citronensorten. Im Safte der Citronen fand Proust: Wasser 97,51; Citronensäure 1,77; Apfelsäure, Gummi und Extractivstoffe 0,72. H. M. Witt untersuchte im Laboratorio des Royal College of Chemistry in London die Asche des Citronensaftes, und er fand in hundert Gewichtstheilen der Asche: kohlensaures Kali 57,725; kohlensaures Natron 2,265; schwefelsaures Kali 9,293; Chlornatrium 2,026; schwefelsauren Kalk 13,935; basisch-phosphorsauren Kalk 3,687; phosphorsaure Magnesia 9,086; phosphorsaures Eisenoxyd 1,060; Kieselsäure 0,570. In tausend Theilen Saft waren 3,600 Aschenbestandtheile ent-

---

123) Heister, L., Dissertatio de Aurantiis eorumque usu medico. Helmstadii. 1741. 4.

124) Volkamer, G., Nürnbergische Hesperides. Nürnberg. 1708—13. fol.

halten. How und Rowney [133]) fanden die Asche der entschalten und entkernten Apfelsinen in hundert Theilen bestehend aus: Kali 36,42; Natron 11,42; Kalk 24,52; Magnesia 8,06; Eisenoxyd 0,46; Phosphorsäure 11,07; Schwefelsäure 3,74; Chlornatrium 3,87; Kieselsäure 0,44. — Es ist einem jeden Leser die mannigfaltige Anwendung der Früchte der Aurantiaceen als Erfrischungsmittel, als Arznei u. dgl. bekannt; es weiss auch Jeder, dass Citronen, Orangen, Apfelsinen und Pompelmusen vielfach als Leckerei dienen, und zwar theils roh, theils mit Zucker u. s. w. zubereitet; dass Punsch und verschiedene andere Getränke nothwendig jener Fruchtsäfte bedürfen. Die Brauselimonade, die gewöhnliche Limonade, die Orgeade u. A. m. bestehen wesentlich aus bezeichneten Säften, und dass die Limonade als Antidot bei verschiedenen Vergiftungen, sowie auch als antiscorbutisches Mittel keine unbedeutende Rolle spielt, dürfte hinlänglich bekannt sein. Uebermässiger Genuss der Aurantiaceen-Früchte bringt Verdauungsstörungen hervor. Verzuckerte Citronen-, Pomeranzen- und Pompelmusen-Schalen leisten oft als blähungstreibendes und die Verdauung anregendes Mittel gute Dienste. Bittere und faulige Citronen, Orangen u. s. w. sind gänzlich unbrauchbar und schädlich.

Die Ananas-Frucht war den Völkern des Alterthums — ausgenommen den alten Indianern des tropischen Amerika — unbekannt. Nach J. Beckmann [134]) ist Gonçalo Hernandez de Oviedo der Erste, welcher die Ananas beschrieb und abbildete. Der schon bei Gelegenheit der Schilderung der Getränke häufig erwähnte Mailänder Hieronymus Benzoni nennt die Ananas Pinas und spendet ihrem Wohlgeschmacke das grösste Lob. Jean de Lery [135]), Hernandez [136]), Christoph Acosta u. A. handeln von dieser Frucht, und bei Letzterem findet man sie zuerst mit dem heutigen Namen angeführt. Einer späteren Angabe Beckmann's [137]) zufolge erwähnt Peter Martyr zuerst der ersten (und zwar stückweise) nach Europa gekommenen Ananas; sie langte 1514 in Spanien an und König Ferdinand zehrte sie auf. — Chemisch untersucht wurde die Ananas zu Ende des vorigen Jahrhunderts von Adet [138]), welcher darin

---

133) Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1847. pag. 641.

134) Beckmann, J., Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Leipzig. 1786–1805. 8. Bd. I. pag. 435.

135) de Lery, J., Histoire d'un voyage fait en la terre du Bresil, autrement dite Amerique. Genève. 1580. 8. pag. 188.

136) Hernandi, F., Rerum medicarum novae Hispaniae thesaurus. Romae. 1651. fol. pag. 311.

137) Beckmann, a. a. O. Bd. V. pag. 278 u. fg.

138) Annales de Chimie. Paris. 1789—1815. Bd. XXV. pag. 32 u. fg. Crell, Chemische Annalen. 1800. Bd. II. pag. 191 u. fg.

Zucker, Gummi, Citronen-, Wein- und Apfelsäure fand, und sonst wurde sie noch naturgeschichtlich-medicinisch beleuchtet von Andreas Cleyer [139]), M. F. Lochner [140]), J. H. Tiemeroth [141]), N. le Roy de St. Aignan [142]), J. Giles [143]), A. Taylor [144]), G. Bastard [145]). — Wer bei uns Lust hat Ananas zu essen, der möge sich nur ganz reifer und unbeschädigter bedienen und dabei sehr mässig sein. In südlichen Ländern hingegen ist die Frucht ein gutes Erfrischungsmittel und der Genuss der Früchte sowohl wie der daraus bereiteten Confituren ist nicht antihygieinisch.

Der Pisang scheint den Völkern des classischen Alterthumes nicht bekannt gewesen zu sein, denn man findet bei keinem Pflanzenbeschreiber nähere Angaben darüber. Bei Theophrastus von Eresus [146]) ist die Rede von einem indischen Baume, dessen Blätter zwei Ellen lang und den Straussenfedern ähnlich sein sollen, und diesen Baum hält Kurt Sprengel [147]) für den Pisangbaum. Nach Angabe des arabischen Arztes Abdollatif [148]), welcher nach Wüstenfeld [149]) eigentlich „Abu Muhammed Abd el-Leṭîf Ben Jusuf Ben Muhammed Ben Ali Ben Abu Sa'd Ibn el-Lebbât Muwaffic ed-Din el-Bagdadi" heisst, verpflanzten die Araber den Pisang von Indien aus nach Arabien und Egypten. Die erste genauere Beschreibung und Abbildung des Pisang findet man bei Peter Andreas Matthioli [150]).

---

139) Boehmer, G. R., Bibliotheca scriptorum historiae naturalis oeconomiae aliarumque artium ac scientiarum ad illam pertinentium realia systematica. Theil III. Bd. 2. Leipzig. 1787. 8. pag. 30.

140) Lochner, M. F., De Ananasa, seu nuce pinea indica. Norimbergae. 1716. 4.

141) Tiemeroth, J. H., Dissertatio de planta et fructu Ananas, hujusque usu medico. Erfordiae. 1723. 4.

142) Le Roy de St. Aignan, N., Dissertatio an Ananas alimentum, medicamentum. Paris. 1731. 4.

143) Giles, J., Treatise on the Pine-Apple, in which the whole culture, management and perfecting this most excellent fruit etc. London. 1767. 8.

144) Taylor, A., Treatise on the Ananas or Pine-Apple. London. 1769. 8.

In neuerer Zeit haben L. C. Richard[151]), L. Garcin[152]), J. P. Breynius[153]), Desvaux u. A. das Botanische der Musa paradisiaca und anderer Musaceen erläutert, und wir haben von Schacht[154]) eine naturgetreue Abbildung der Früchte, Blüthen etc. der auf Madeira wachsenden Musa sapientum (Banane) erhalten. Von den Schriftstellern, welche über den Pisang handelten, nennen wir noch Forster[155]). Die Bananenpflanze wird zuerst genauer erwähnt in einem der Werke des Carmeliter-Mönchs Andreas Thevet[156]). Wie wir schon im ersten Bande zeigten, bilden Bananen und Pisang sehr weit verbreitete Nahrungsmittel. Chemisch erforscht wurden bisher nur die Pisang-Früchte. Boussingault[157]) untersuchte dieselben und fand in den unreifen ausser anderen Pflanzenbestandtheilen Stärkemehl, in den reifen dagegen Zucker, Gummi, Apfel- und Gallussäure, Pflanzenproteïnkörper etc. Das Mehl der Bananen-Früchte erforschte in chemischer Hinsicht Rost von Tonningen[158]); er fand in hundert Theilen desselben: Wasser 13,900; Stärkemehl 66,970; Zucker und Extractivstoffe 0,270; Pectinsäure 0,340; Fett 0,410; Pflanzenleim 0,070; Proteïnsubstanzen 0,770; Cellulose 16,690; Aschenbestandtheile [worunter Kali am meisten vorhanden] 2,181. — Die beste aller Abhandlungen über den Pisang bei Karl Ritter[159]).

Die Melonen werden schon von den Schriftstellern der alten Römer, Griechen, Juden u. s. w. besprochen; von den Arabern ist es u. A. der schon mehrfach genannte Abdollatif, welcher jener Früchte gedenkt. Diätetische und naturgeschichtliche Abhandlungen über die Melonen haben wir von J. Pons[160]), H. Rubäus[161]), M.

---

151) Richard, L. C., De musaceis commentatio botanica. Opus posthumum ab A. Richardo filio etc. editum. Vratislaviae & Bonnae. 1831. 4.

152) Philosophical Transactions. Y. 1730. pag. 384.

153) Acta Academiae Naturae Curiosorum. Vol. VIII. Anhang. p. 179 u. fg.

154) Schacht, H., Madeira und Tenerife. Tafel II.

155) Medicus, F. C., Beyträge zur Kultur exotischer Gewächse. Mannheim. 1806. 12. pag. 113 u. fg.

156) Thevet, A., Les singularitez de la France antarctique. Antverpiae. 1558. 8. pag. 206.

157) Journal de Chimie médicale, de Pharmacie et de Toxicologie. 1836.

le Maistre[162], J. F. A. Roco[163]), D. Panarolus[164]), O. Celsus[165]), C. Séringe[166]) u. s. w. Durch Cultur hat man die Zahl der Melonenarten auf eine ziemliche Höhe gebracht; J. Beckmann[167]) unterscheidet folgende Hauptarten von Melonen: die Cantalupen oder florentinischen Melonen, die Netz-, die gereiften, die frühen und die weissen Melonen. Die Wassermelonen sind die Früchte von Cucumis Citrullus L., und unterscheiden sich von den eigentlichen Melonen vorzüglich durch geringeren Zuckergehalt und geringere Schmackhaftigkeit. Payen fand in den Melonen 1,5 % Zucker. Während man die Schnitten der echten Melonen in der Regel mit Zucker bestreut geniesst, verspeist man in mehreren Gegenden die Wassermelonen mit Pfeffer und Salz. Gesunde Menschen können sich bescheidener Mengen guter Melonen ohne Furcht bedienen; namentlich in heissen Sommertagen gehören Melonen zu den besten Erfrischungsmitteln. Für alle Fälle aber muss man von unreifen, bitteren, fade schmeckenden Melonen absehen, und Leute, deren Verdauungswerkzeuge nicht ganz gut sind, mögen sich am besten der Melonen enthalten.

Die Gurken sollten wir eigentlich nicht zu den Obstsorten zählen; indessen wollten wir keine Trennung des natürlichen Zusammenhanges vornehmen und weiter nicht in die Verlegenheit über die Frage gerathen, ob denn unsere Gurken dem Obste oder den Gemüsen näher stehen. Die Gurken des Orients [Cucumis Chate L.] schmecken sehr süss und lieblich und verdienen in Ansehung aller ihrer Eigenschaften den Namen des Obstes. Die Schriftsteller des classischen Alterthumes und die Bibel erwähnen der Gurken; Dioskorides[168]) verbreitet sich über die Wirkungen der Gurke, die er u. A. als Mittel gegen Hundsbisse bezeichnet, und in den Geoponicis ist von der Conservirung der Gurken durch die Hefe weissen Weines, wie auch durch Salzlake die Rede. Chemisch erforscht wurden die gemeinen Gurken von John[169]); die Gurkenasche wurde analysirt von Richard-

---

162) le Maistre, M., Le procès du Melon. Paris. 1607. 4.

163) Roco, J. F. A., I pomi d'oro, delle fichi una lezione, degli Meloni

son. Ersterer fand: Wasser 97,14; Zucker 1,66; dextrinähnliche Substanz 0,50; Albumin 0,13; Chlorophyll 0,04; Cellulose 0,53. Wenn wir jetzt nur von den Gurken des mittleren Europa sprechen, so müssen wir dieselben auf Grund der Erfahrung eine im Allgemeinen schwer verdauliche Speise nennen; roh sowohl wie in einer grossen Anzahl von Zubereitungen, kann die Gurke nur bei völlig normalen Verdauungsorganen und da nur, wenn sie in verhältnissmässig kleinen Mengen und zur rechten Zeit verspeist wird, als hygieinische Potenz bezeichnet werden; echte Sauer- und Pfeffergurken beeinträchtigen in der Regel am wenigsten die Gesundheit. Zur Zeit herrschender Epidemieen, namentlich des Typhus, der Cholera, der Ruhr, meide man Gurken ganz; denn die Erfahrung lehrt, dass gerade zu solchen Zeiten der Genuss der Gurken die schädlichsten Wirkungen zur Folge hat. Ebenso sind auch Malariafieber aller Grade und Formen gewichtige Contraindicantia in Bezug auf den Gebrauch der Gurken. Der sogenannte Gurkensalat ist die schwerverdaulichste aller Gurkenzubereitungen, und es ist nöthig, bei dessen Genuss recht vorsichtig zu sein. — Die bedeutendsten diätetisch-medicinischen Schriften über die Gurken sind aus früherer Zeit die von G. W. Wedel [170]) und T. Percivall [171]).

Die Hagebutten sind als solche kein zu empfehlendes Obst, da sie wegen ihrer dicken Oberhaut, wegen der Kerne und Haare in ungleich grösserem Maasse beschwerlich zu essen und schwerverdaulich sind, als sie wohlschmecken. Dagegen sind sie als Pulpe, Extract u. s. w. eine gut zu Brühen, Sauçen, Backwerken geeignete Zuthat und liefern, mit reinem oder Zucker-Wasser angerührt, ein kühlendes, erfrischendes Getränk. — In verschiedenen Gegenden Deutschlands hat ihnen die Volkssprache oft ganz absonderliche Namen gegeben.

Die süssen Kastanien sind durch ziemlich bedeutenden Gehalt an Stärkemehl ausgezeichnet; denn wir wissen aus den Untersuchungen von Albini, dass der Stärkemehlgehalt der verschiedenen italienischen Kastaniensorten zwischen 11,38 und 18,50 % schwankt. Nach demselben Analytiker beträgt der Zuckergehalt dieser Früchte um 8 %, wogegen Gmelin nur 6,81 fand. Zufolge der Forschungen von Payen verhält es sich mit dem Gehalte der Kastanien an Salzen und Wasser so, dass jene um 1,6 % betragen, das Quantum des letzteren circa 48 % entspricht. — Frische oder doch unverdorbene Kastanien sind im gebratenen Zustande und bei mässigem Genusse hygieinische

---

170) Wedel, G. W., Programma de usu cucumerum innoxio. Jenae. 1686. 4.

171) Göttinger gelehrte Anzeigen. 1791. pag. 86 u. fg. pag. 861 u. fg.

Speise; Unmässigkeit führt zu Verdauungsbeschwerden. — Von den Schriftstellern des classischen Alterthums handeln über Kastanien Dioskorides, Xenophon, Athenäus, Diodor von Sicilien, Plinius, Palladius, Columella, Virgil u. A. Erwähnenswerth ist die Schrift von Parmentier [172]), welcher lehrte, aus Kastanien Brod zu bereiten. Im Jahre 1703 schrieb Rudolph Eysonius [173]) eine Abhandlung über die Kastanien.

Die Kokosnüsse finden wir in den Schriften der Griechen, Römer, Juden und anderer bedeutender Culturvölker nicht. Die erste Kunde dieser Früchte und ihrer Stammpflanze gibt der egyptische Mönch des sechsten Jahrhunderts, Kosmas, welcher den Beinamen Indicopleustes führte. [Man muss es sehr dahin gestellt sein lassen, ob Theophrastus von Eresus im ersten Buche seiner Pflanzengeschichte [Cap. 13.] unter dem Ausdruck κόϊξ die Kokospalme verstehe.] Dann kommt die Kokospalme und Kokosnuss beim Avicenna vor; nachher wurde sie beschrieben von Gonzalo Hernandez de Oviedo, Sonnerat, Spengler, Labillardière u. A. m. Sehr viele andere Reisende haben den Geschmack, das äussere Ansehen u. s. w. des Fleisches, des Kernes und der Milch der Kokosnuss besprochen, und wir nennen davon die schon im allgemeinen und speciellen Theile häufig citirten Fermin, Labat, Gemelli Carreri, Cook. Brandes [174]) und Buchner [175]) untersuchten das Fleisch, Trommsdorff [176]) und Brandes die Milch der reifen Kokosnüsse; es geht aus diesen Analysen hervor, dass in der Kokosmilch um 85% Wasser, um 11% Amygdalin, circa 2% Dextrin, etwa 0,1% Zucker, ebensoviel Pflanzenalbumin und die Hälfte dieses Gewichts an harzartiger Materie enthalten ist. Das Fleisch der Kokosnüsse dagegen besteht nach Brandes aus: Wasser 42,7 bis 45,0%; Fett 25,0 bis 29,3; Amygdalin 14,0; Emulsin 1,1 bis 4,3; Dextrin 1,1 bis 2,1; unlöslichem Albumin 0,5; Cellulose 9,5; Salzen 0,2%. Buchner fand: Wasser 31,8%; Fett 47,0; kalkphosphat-haltiges Emulsin 4,3; Dextrin 1,1; Zucker 3,6; Cellulose 8,6%. Die trefflichste Abhandlung, welche wir über die Kokospalme besitzen, ist die von Karl Ritter [177]);

einen guten Artikel; auch lieferte vor einigen Jahren Charles Regnaud [179]) eine tüchtige Arbeit über diesen Gegenstand. — Welche Rolle die Kokosnüsse in allen ihren Bestandtheilen als Nahrungsmittel spielen, davon wurde im allgemeinen Theile bereits gehandelt.

Die Wallnüsse, die wir schon im ersten Theile in Bezug auf ihre chemischen Verhältnisse betrachteten, gehören sowohl im trockenen wie im frischen Zustande zu den schwerverdaulichen Substanzen. Die Ursache der Schwerverdaulichkeit liegt bei den frischen im Gehalte an fettem Oele, bei den getrockneten theils in letzterem Umstande, theils in der dicken Oberhaut. Die Erfahrung lehrt, dass nach Genuss grösserer Mengen trockener Wallnüsse meistens Heiserkeit entsteht. Gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts schrieb A. E. Büchner [180]) eine meist diätetische Abhandlung über die Wallnüsse, und Peter Kalm handelte einige Zeit später umständlich über die amerikanischen Wallnussbäume; im 29., 31. und 39. Bande [anno 1767—78] der Abhandlungen der schwedischen Akademie findet man seine Arbeiten. Bemerkenswerth ist noch, dass Franz Joel [181]) die Wallnuss zu den Giften rechnet. — Das oben über die Verdaulichkeit der Wallnüsse Gesagte hat in geringerem Maasse für die Haselnüsse, in höherem Grade aber für die Lambertusnüsse seine Geltung.

Die Himbeeren, deren Strauch schon bei Theophrastus von Eresus, bestimmt aber erst bei Dioskorides näher abgehandelt, im sechszehnten Jahrhundert im neuen Kräuterbuche des Hieronymus Tragus zuerst genau beschrieben wird, wurden im vorigen Jahrhundert von Camerarius [182]) und Schulze [183]) in ihren diätetischen Beziehungen besprochen. Die botanischen Arbeiten über die Rubus-Arten, welche wir von Nees von Esenbeck und Weihe [184]), weiter über die helvetischen Rubus-Arten von J. Hegetschweiler [185]) haben, müssen hier genannt werden. Die früheren chemischen Untersuchungen der Himbeeren, welche John und Scheele anstellten, treten in den Hintergrund gegen die neueren Arbeiten von Bley [186]),

179) Regnaud, C., Histoire naturelle, hygiénique et économique du Cocotier (Cocos nucifera L.). Paris. 1856. 4.

180) Büchner, A. E., Dissertatio de nuce juglande, ejusque usu. Erfordiae. 1743. 4.

Gallenkamp, Zervas und Lennssen [187]). Die letzteren, welche ihre Arbeiten in den Jahren 1854 und 1855 bei Fresenius machten, kamen zu folgenden Endergebnissen: a. M. Gallenkamp fand in rothen Garten-Himbeeren: Zucker 3,597 %; freie Säure 1,980; Proteïnsubstanzen 0,546; lösliche Pectinstoffe, Gummi etc. 1,107; Aschenbestandtheile 0,270; Kerne, Schalen und Cellulose 8,460; Pectose 0,180; Wasser 83,860 %; b. und c. L. Zervas und E. Lennssen fanden in rothen, respective weissen Garten-Himbeeren: Zucker 4,708, resp. 3,703 %; freie Säure 1,356, resp. 1,115; Proteïnsubstanzen 0,544, resp. 0,665; lösl. Pectinst., Gummi etc. 1,746, resp. 1,397; Aschenbestandtheile 0,481, resp. 0,380; Kerne, Schalen und Cellulose 4,106, resp. 4,520; Pectose 0,502, resp. 0,040; Wasser 86,557, resp. 88,180 %. Unter den organischen Säuren fanden Scheele und Bley Citronensäure.

Die Erdbeeren werden bei Ovid, Virgil und Plinius angeführt; diese drei handeln aber nur von den wilden Erdbeeren. Bei Nikolaus von Alexandrien, stets genannt Nikolaos Myrepsos [188]) findet man die Erdbeere unter dem Namen *φραγοῦλι*. Joannes Benedictus Grundel(ius), Thomas Bartholinus, S. F. Frenzel [189]), du Chesne (d. i. Josephus Quercetanus) [190]), Hedin [191]) unter Linné's Präsidio, du Hamel du Monceau [192]) u. A. schrieben in früherer Zeit über die Erdbeeren in naturgeschichtlich-hygieinischer Hinsicht. Diejenigen Erdbeeren, welche man auf den Märkten unserer deutschen Städte kauft, stammen zumeist von cultivirten Erdbeerensträuchern und existiren in den vielfachsten Varietäten in Bezug auf Grösse, Farbe, Geschmack u. s. w. Mit Beckmann halten wir es für praktisch, die gemeine, die Walderdbeere, die virginische, Riesen- und stetsblühende Erdbeere zu unterscheiden. Mögen die Erdbeeren dieser oder jener Art angehören, wild oder cultivirt, gross oder klein sein, sie sind in Voraussetzung völliger Reife, Reinheit und Unverdorbenheit, sowie der Mässigkeit von Seite des Ge-

niessenden, stets hygieinische Speise, die man, einige Fälle ausgenommen, auch Kranken verabreichen kann. Chemische Analysen der Erdbeeren haben wir von H. Stöss, Victor Martini und E. Lennssen [193]) aus neuester, von Hermbstädt [194]) und Scheele aus früherer Zeit. Die beiden letzteren Chemiker erkannten Essigsäure, Apfel- und Citronensäure als Bestandtheile der Erdbeeren, wogegen jene drei fanden: Zucker 3,247 und 4,550 und 7,575%; freie Säure, ausgedrückt als Apfelsäurehydrat, 1,650 und 1,332 und 1,133; Proteïnkörper 0,619 und 0,567 und 0,359; lösliche Pectinstoffe, Gummi, Farbestoff, suspendirte Fette, gebundene organische Säuren 0,145 und 0,049 und 0,119; Aschenbestandtheile 0,737 und 0,603 und 0,480; Kerne, Schalen und Cellulose 6,032 und 5,580 und 1,960; Pectose 0,299 und 0,300 und 0,900; Wasser 87,271 und 87,019 und 87,474%. Richardson hat die Asche der Erdbeeren zerlegt.

Die Brombeeren werden von vielen Schriftstellern des griechischen und römischen Alterthumes angeführt. Es wurde dieses im reifen Zustande sehr wohlschmeckende Obst zuerst vom alten John, im Jahre 1854 im Laboratorio des Fresenius von Robert Lupp [195]) der chemischen Analyse unterworfen; der letztere fand in hundert Theilen: Zucker 4,440; freie Säure 1,188; Proteïnsubstanzen 0,510; lösliche Pectinstoffe, Gummi etc. 1,444; Aschenbestandtheile 0,414; Kerne, Schalen und Cellulose 5,210; Pectose 0,384; Wasser 86,406. — Die Maulbeeren untersuchte vor wenigen Jahren Herbert van Hees [196]) ebenfalls im Fresenius'schen Laboratorium zu Wiesbaden, und fand sie in hundert Theilen bestehend aus: Zucker 9,192; freier Säure 1,860; Proteïnkörpern 0,394; löslichen Pectinstoffen, Gummi etc. 2,031; Aschenbestandtheilen 0,566; Kernen, Schalen und Cellulose 0,905; Pectose 0,345; Wasser 84,707. Man erhielt durch Smithson [197]) eine Analyse des Pigments der schwarzen Maulbeere. — Die Heidelbeeren, deren Stammpflanze zuerst von Hieronymus Tragus genauer beschrieben wurde, sind in vielen Gegenden des deutschen Vaterlandes, in Russland, Dänemark etc. eine sehr allgemeine und beliebte Speise, und werden in vielfacher Weise zubereitet. Ihr Farbestoff, über dessen Natur uns Vogel [198]) belehrte, dient als Färbematerial, und man bediente sich, wie es im sechszehnten Buche der Naturgeschichte des Plinius heisst, dieses Pigmentes in Gallien zum Behufe der Färbung der Sklavenkleider. Nach Gadd und Salme-

---

193) Chem. Centr.-Bl. f. 1857. pag. 243 u. fg.

194) Erdmann, Journal d. technischen u. ökonomischen Chemie. Bd. XVII. pag. 225.

195) u. 196) Chem. Centr.-Bl. für 1857. pag. 244 u. fg.

197) Schweigger, Journal für Chemie und Physik. Bd. XXX. p. 419.

198) Schweigger, a. a. O. Bd. XX. pag. 412.

nius [199]) bereitet man in Finnland aus den Heidelbeeren durch Kochen mit Wasser und Mehl einen Brei, welcher den Gästen als Delicatesse vorgesetzt wird. Vogel, Scheele und im Jahre 1855 V. Martini [200]) haben die Heidelbeeren auf ihre chemischen Bestandtheile geprüft; die beiden ersteren Chemiker wiesen darin Apfel- und Citronensäure nach, und Martini fand in hundert Theilen: Zucker 5,780; freie Säure 1,341; Proteïnkörper 0,794; lösliche Pectinstoffe, Gummi etc. 0,555; Aschenbestandtheile 0,858; Kerne, Schalen und Cellulose 12,864; Pectose 0,256; Wasser 77,552. Völlig reife Heidelbeeren sind, roh wie zubereitet, gesunden Verdauungsorganen gegenüber durchaus hygieinische Speise. Bekanntlich werden nach ihrem Genusse die Excremente dunkelgrün. Enthalten die Heidelbeer-Zubereitungen viel Essig, so bekommen sie schlecht, indem sie Säure in den ersten Wegen und Diarrhoe veranlassen.

Die gemeinen Johannis- und Stachelbeeren wurden früher von John [201]) und Bérard, in neuester Zeit von mehreren Schülern Fresenius's [a. a. O.] der chemischen Analyse unterzogen. Die Resultate der Wiesbadener Chemiker sind von wissenschaftlichem Interesse, und wir lassen sie tabellarisch folgen.

| Beerenart | Zucker | Freie Säure, ausgedrückt als Apfelsäurehydrat | Proteïnkörper | Lösliche Pectinstoffe, Gummi etc. | Aschenbestandtheile | Kerne | Schalen und Cellulose | Pectose | Wasser | Analytiker |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stachelbeere, grosse rothe | 8,063 | 1,358 | 0,441 | 0,969 | 0,317 | 2,481 | 0,512 | 0,294 | 85,565 | Franz de Jong |
| ,, kleine rothe | 6,030 | 1,573 | 0,445 | 0,513 | 0,452 | 2,442 | | 0,515 | 88,090 | A. Dollfus |
| ,, ,, ,, | 8,239 | 1,589 | 0,358 | 0,522 | 0,504 | 2,529 | | 1,428 | 84,831 | W. Prickarts |
| ,, gelbe . . | 6,383 | 1,078 | 0,578 | 2,112 | 0,200 | 3,380 | 0,442 | 0,308 | 86,519 | H. Vogler |
| ,, ,, . . . . | 7,507 | 1,334 | 0,369 | 2,113 | 0,277 | 2,081 | | 0,955 | 85,364 | Carl Rhode |
| ,, rothe grosse | 6,483 | 1,664 | 0,306 | 0,843 | 0,553 | 2,803 | | 0,390 | 86,958 | E. Jäger |
| Johannisbeeren, rothe | 4,78 | 2,31 | 0,45 | 0,28 | 0,54 | 4,45 | 0,66 | 0,69 | 8,584 | Neubauer |
| ,, ,, | 6,44 | 1,84 | 0,49 | 0,19 | 0,57 | 4,48 | | 0,72 | 85,27 | E. de Haen |
| Kirschjoh.b. | 5,647 | 1,695 | 0,356 | 0,007 | 0,620 | 3,940 | | 2,380 | 85,355 | A. Souchay |
| ,, weisse | 6,61 | 2,26 | 0,77 | 0,18 | 0,54 | 4,94 | | 0,53 | 84,17 | E. de Haen |
| ,, ,, | 7,692 | 2,258 | 0,300 | | 0,560 | 4,144 | | 0,240 | 84,806 | A. Souchay |
| ,, ,, | 7,12 | 2,53 | 0,69 | 0,18 | 0,70 | 4,85 | | 0.51 | 83,42 | A. Eglinger |

Die rothen Johannisbeeren wurden ausserdem noch untersucht

---

199) Bergius, B., a. a. O. Bd. I. pag. 333.

200) Chem. Centr.-Bl. f. 1857. pag. 244 u. fg.

201) John, J. F., Chemische Tabellen der Pflanzenanalysen. Nürnberg. 1814. fol.

von Proust [201]), Braconnot [202]), Hermbstädt [203]) u. A. Medicinisch-diätetische Abhandlungen über diese Beeren lieferten J. L. Hannemann, L. Schröck, Cadet de Veaux; über die schwarzen Johannisbeeren Kalm [104]), H. Baker, R. J. Camerarius, u. s. w. In hygieinischer Hinsicht ist von allen diesen und ähnlichen Beeren dasselbe zu sagen.

Es sei mir gestattet, einige allgemeine Betrachtungen über das Obst anzustellen. Aus seinen eigenen sowohl wie aus den Untersuchungen seiner Schüler zieht Fresenius [205]) mehrere gewichtige Schlüsse, welche wir, nachdem wir die von Fresenius vorgenommene Zusammenstellung der Obstarten nach dem Gehalte an Zucker, Säure etc. werden gegeben haben, mittheilen wollen. In Mittelzahlen ausgedrückt, enthalten die verschiedenen Obstsorten folgende Zuckerprocente: Pfirsiche 1,57; Aprikosen 1,80; Pflaumen 2,12; Reineclauden 3,12; Mirabellen 3,58; Himbeeren 4,00; Brombeeren 4,44; Erdbeeren 5,73; Heidelbeeren 5,78; Johannisbeeren 6,10; Zwetschen 6,26; Stachelbeeren 7,15; Rothbirnen 7,45; Aepfel 8,37; Sauerkirschen 8,77; Maulbeeren 9,19; Süsskirschen 10,79; Trauben 14,93. — In Mittelzahlen (als Apfelsäurehydrat) ausgedrückt, enthalten die verschiedenen Obstsorten folgende Procente an freier Säure: Rothbirnen 0,07; Mirabellen 0,58; Süsskirschen 0,62; Pfirsiche 0,67; Trauben 0,74; Aepfel 0,75; Zwetschen 0,89; Reineclauden 0,91; Aprikosen 1,09; Brombeeren 1,19; Sauerkirschen 1,28; Pflaumen 1,30; Heidelbeeren 1,34; Erdbeeren 1,31; Stachelbeeren 1,45; Himbeeren 1,48; Maulbeeren 1,86; Johannisbeeren 2,04. — Wenn man den Gehalt der freien Säure (ausgedrückt als Apfelsäurehydrat) bei den verschiedenen Früchten = 1 setzt, so verhält es sich mit dem Gehalte an Zucker, an Pektin, Gummi etc. wie folgt:

---

201) Scherer, Allgemeines Journal der Chemie. Bd. VIII. pag. 626.

202) Annales de Chimie et de Physique. Bd. XLVII. pag. 266 u. fg.

203) Erdmann, Journal der technischen und ökonomischen Chemie. Bd. XVII. pag. 225.

| Obstsorte. | Säure. | Zucker. | Pektin, Gummi etc. | Obstsorte. | Säure. | Zucker. | Pektin, Gummi etc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pflaumen | 1 | 1,63 | 3,14 | Stachelbeeren | 1 | 4,93 | 0,76 |
| Aprikosen | 1 | 1,65 | 6,35 | Maulbeeren | 1 | 4,94 | 1,10 |
| Pfirsiche | 1 | 2,34 | 11,94 | Mirabellen | 1 | 6,20 | 9,92 |
| Himbeeren | 1 | 2,70 | 0,96 | Sauerkirschen | 1 | 6,85 | 1,43 |
| Johannisbeeren | 1 | 3,00 | 0,07 | Zwetschen | 1 | 7,03 | 4,35 |
| Reineclauden | 1 | 3,43 | 11,83 | Aepfel | 1 | 11,16 | 5,60 |
| Brombeeren | 1 | 3,73 | 1,21 | Süsskirschen | 1 | 17,29 | 2,76 |
| Heidelbeeren | 1 | 4,31 | 0,41 | Trauben | 1 | 20,18 | 2,03 |
| Erdbeeren | 1 | 4,37 | 0,08 | Rothbirnen | 1 | 94,60 | 44,40 |

Wenn man den Wassergehalt der verschiedenen Früchte = 100 setzt, so verhält es sich mit den löslichen und unlöslichen Stoffen folgender Maassen:

| Obstsorte. | Wasser. | Lösliche Stoffe. | Unlösliche Stoffe. | Obstsorte. | Wasser. | Lösliche Stoffe. | Unlösliche Stoffe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Himbeeren | 100 | 9,12 | 6,88 | Rothbirnen | 100 | 14,25 | 5,54 |
| Brombeeren | 100 | 9,26 | 6,46 | Pfirsiche | 100 | 14,64 | 2,10 |
| Erdbeeren | 100 | 9,39 | 5,15 | Zwetschen | 100 | 15,32 | 3,15 |
| Pflaumen | 100 | 9,74 | 0,87 | Sauerkirschen | 100 | 16,48 | 1,31 |
| Johannisbeeren | 100 | 11,00 | 6,62 | Maulbeeren | 100 | 16,57 | 1,47 |
| Heidelbeeren | 100 | 12,05 | 16,91 | Aepfel | 100 | 16,89 | 3,61 |
| Stachelbeeren | 100 | 12,18 | 3,57 | Reineclauden | 100 | 18,52 | 1,22 |
| Mirabellen | 100 | 13,04 | 1,53 | Kirschen | 100 | 18,61 | 1,53 |
| Aprikosen | 100 | 13,31 | 2,07 | Trauben | 100 | 22,81 | 5,81 |

Aus alle dem schliesst nun Fresenius Folgendes: Die Proteïnkörper treten bei den Obstarten sehr in den Hintergrund und diese erweisen in Betreff ihres Nahrungswerthes den Charakter der (Liebig'schen) Respirationsmittel; die Obstarten erscheinen mehr als Erfrischungs-, denn als Nahrungsmittel, wesshalb denn bei Beurtheilung ihres Werthes der Wohlgeschmack [206]) besonders maassgebend ist. Die Cultur des Obstes führt zu Abnahme der unlöslichen Stoffe und der freien Säuren, zur Vergrösserung des Zuckerquantums. Günstige Jahre wirken stets auf Zunahme des Zuckers, Verminderung der unlöslichen Substanzen und freien Säuren hin. Das Kern- und Steinobst enthält stets weniger

[206]) Fresenius lässt den Wohlgeschmack einer Frucht bedingt sein von dem Verhältnisse der Säure zum Zucker und zu den die Säure umhüllenden Substanzen; von der Natur des Aroms; von dem Verhältnisse der löslichen Bestandtheile zu den unlöslichen — denn diejenigen Früchte, deren Gehalt an löslichen Körpern grösser ist, zerfliessen im Munde leichter —

freie Säure, als das Beerenobst, und es tritt der sauere Geschmack der Beeren auch aus dem Grunde deutlicher hervor, weil die Menge von Gummi und Pektin nur eine geringe ist. Nach Fresenius wird ein Gewichtstheil wasserfreien Eiweisses ersetzt durch 110 Gewichtstheile Kirschen; 124 Zwetschen; 138 Trauben; 171 Himbeeren; 194 Erdbeeren; 213 Johannisbeeren; 227 Reineclauden; 247 Stachelbeeren; 252 Aepfel; 213 Birnen; und es berechnete derselbe Chemiker, dass zur Ersetzung eines Eies, welches 45 Gramme wiegt und 5 Gramme an Proteïnkörpern enthält, erforderlich sein würden: 550 Gramme Kirschen; 690 Trauben; 970 Erdbeeren; 1260 Aepfel; 2000 Rothbirnen; er berechnete weiter, dass ein Pfund Stärkemehl, also etwa entsprechend 5½ Pfund Kartoffeln, ersetzt werden würde durch 5,4 Pfund Trauben; 6,5 Reineclauden; 6,7 Kirschen; 6,7 Aepfel; 7,8 Rothbirnen; 7,8 Zwetschen; 9,4 Stachelbeeren; 10,8 Johannisbeeren; 12,3 Erdbeeren; 12,9 Himbeeren.

Zur Vervollständigung der speciellen Data über das Obst wollen wir nun die Namen derjenigen Männer nennen, welche — der neuesten Zeit angehörig — die Obstkunde im Sinne unserer Lehre durch Abfassung von Monographieen oder auch grösseren Werken bereicherten: Le Blont [207]), L. H. Maurer [208]), Roda [209]), F. C. Schübeler [210]), J. de Liron d'Airoles [211]), Dufour de Villerose [212]), Elliott [213]), Eastwood [214]), E. Lucas [215]), R. G. Pardoe [216]), Weise [217]), Cosson und Jamin [218]), Hofmann [219]), v. Bieden-

---

207) Le Blont, F. F., Etudes sur les fruits de la Guyane française. Bordeaux. 1859. 8.

208) Maurer, L. H., Das Beerenobst unserer Gärten und dessen Cultur. Stuttgart. 1859. 8.

209) Roda, M. e G., Manuale sulla coltivazione ordinaria e forzata dei Melloni. Editore C. G. Nobile. Napoli. 1857. 12.

210) Schübeler, F. C., Ueber die geographische Verbreitung der Obstbäume und beerentragenden Gesträuche in Norwegen. Hamburg. 1857. 8.

211) de Liron d'Airoles, J., Notice pomologique. Nantes. 1857. 8.

212) Dufour de Villerose, Culture du melon. Paris. 1856. 12.

213) Elliott, F. R., Western fruit book. New-York. 1856. 8.

214) Eastwood, B., A complete manual for the cultivation of the Cranberry. New-York. 1856. 8.

215) Lucas, E., Die Obstbenutzung. Stuttgart. 1856. 8.

216) Pardoe, R. G., A complete manual for the cultivation of the Strawberry. New-York. 1856. 8.

217) Weise, J. C. G., Der vollkommene Melonen-, Gurken-, Artischoken-, Spargel- und Champignon-Gärtner. 3. Aufl. Von F. v. Biedenfeld. Weimar. 1856. 8.

218) Cosson, E., & P. Jamin, De la culture du Dattier dans les oases des Ziban. Paris. 1855. 8.

219) Hofmann, F. W., Das Obstbuch. Pest. 1855. 8.

feld[220]), Féret[221]), und viele Andere. Von periodischen Schriften in dieser Richtung sind besonders nennenswerth das deutsche Obstcabinet[222]) und die Pomona[223]). —

Wenn wir das getrocknete Obst den Obstzubereitungen beizählen, so dürfen wir sagen, dass diese bei den civilisirten Völkern als Nahrungsmittel eine grössere Rolle spielen als das rohe Obst; denn sie sind Bestandtheile so vieler Speisen, und weiter fordert auch schon die Aufbewahrung des Obstes einen mehr oder minder bedeutenden Grad von Zubereitung. Ohne uns auf weitläufige Auseinandersetzungen, betreffend das Trocknen und Präpariren der verschiedenen Obstsorten einzulassen [welchen rein ökonomischen Gegenstand besonders Krünitz[224]) beleuchtete] bemerken wir nur, dass die Obstzubereitungen im engeren Sinne verdaulicher sind, als rohes und getrocknetes Obst, indem sie eine feinere Vertheilung der Obstbestandtheile in einem flüssigen Medium ausweisen, und mehr gewürzige oder andere die Verdauung anregende Stoffe enthalten.

Jedes zum Genusse kommende Obst muss reif, wohlschmeckend und rein, womöglich von Schalen und Kernen befreiet sein und darf keine fauligen oder schimmeligen Stellen haben.

---

## Gemüse.

Rapa juvat stomachum, novit producere ventum
Provocat urinam, faciet quoque dente ruinam,
Si male cocta datur, hinc tortio tunc generatur.

(Schule von Salerno.)

Mit der Aufstellung des Begriffes Gemüse verhält es sich gerade so wie mit der des Begriffes Obst: man weiss nicht, welche Körper pflanzlicher Natur man der Klasse der Gemüse zurechnen, welche man ausschliessen soll; sind Kartoffeln und Rüben Gemüse oder sind das nur Kräuter und Wurzeln? — Auf die Gefahr hin, der vermeintlichen Ue-

---

220) v. Biedenfeld. F.. Handbuch aller bekannten Obstsorten nach

berzeugung Vieler in den Weg zu treten, dehne ich den Begriff der Gemüse weit aus und fasse unter dieser Collectivbezeichnung die Kartoffel, die Rüben und andere zuckerhaltige Wurzeln, die Spargelköpfe und die sogenannten Küchenkräuter zusammen.

Die alten und fast alle heutigen Völker bedienen sich der Gemüse, und wir unterliessen nicht, im Früheren schon darüber zu sprechen. Doch sei hier die Frage aufgestellt, warum man sich denn der Gemüse bediene, ob dieses Verfahren einen wirklich hygieinischen Grund habe, oder, ob die Ursache des Gemüse-Verspeisens lediglich in der Lüsternheit der Menschen liege? Es ist aus der Physiologie bekannt, dass proteïnreiche Nahrungsmittel, als Fleisch, Eier u. s. w. nicht zur ausschliesslichen Speisung des Menschen verwendet werden können, dass sie durch Stoffe gleichsam verdünnt werden müssen, durch Stoffe, deren Gehalt an Kohlenhydraten in's Gewicht fällt und die Proteïnmengen compensirt, weiter auch die Möglichkeit einer grösseren Anfüllung des Magens geboten ist. Diese zwiefachen Nothwendigkeiten haben den Menschen veranlasst, nach den Gemüsen zu greifen, und es ist also ein gewisser Instinkt die Ursache des Verspeisens der Gemüse; oder mit anderen Worten: das Gemüseessen ist hygieinisch begründet.

Wir gehen über zur speciellen Betrachtung der Gemüse.

Die Kartoffel, von welcher schon im ersten Bande dieses Werkes in naturhistorisch-geographischer und theilweise auch in geschichtlicher Hinsicht gesprochen wurde, soll im Jahre 1580 von Hieronymus Cardanus zuerst in Italien eingeführt worden sein (Poppe [1]). In Holland soll sie zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts durch den päpstlichen Gesandten bekannt geworden sein. Nach Deutschland und speciell nach Würtemberg soll sie 1710 der Waldenser Antoine Seignoret gebracht haben. Nach Schweden kam sie 1726 durch Jonas Alström (so meldet Beckmann [2]). Bauhinus [3]), Clusius [4]) und der schon früher erwähnte John Hawkins waren die ersten Beschreiber der Kartoffelpflanze. Bei Çarate [5]) wird die Kartoffel als peruanische Pflanze unter dem Namen Papas erwähnt. Es ist bekannt, wie viele Schwierigkeiten die Einführung der Kartoffelcultur fand und wie wenig es gelingen wollte, die Kartoffel zum allgemeinen Nahrungsmittel zu machen: List und Zwang mussten zum Behufe der Einfüh-

---

[1]) Poppe, J. H. M., Geschichte der Technologie. Bd. I. [Göttingen. 1807.] pag. 203.

[2]) Beckmann, J., Grunds. d. teutsch. Landwirthsch. 4. Aufl. pag. 224.

[3]) Bauhini, Pinax theatri botanici. Basileae. 1671. 4.

[4]) Clusii, C., Rariorum plantarum historia. Antverpiae. 1601. fol.

[5]) Sprengel, K., Gesch. d. Botanik. Bd. I. pag. 351.

rung der fraglichen Knollen ihre Dienste leisten. Die Verordnung des grossen Friedrich von Preussen, welche u. A. bei Krünitz [6]) zu finden ist, wird stets ein interessantes geschichtliches Actenstück bleiben. Merkwürdig ist der Gegensatz, welchen die Verbreitung des Tabaks mit jener der Kartoffel bietet; der Tabak, dessen Eindringen in fast allen Ländern die grössten Hemmnisse erfuhr, konnte nicht rasch genug in seine bedeutungsvolle Stellung gelangen, wogegen die Kartoffel, trotz entgegengesetzter Verhältnisse, nirgends gerne aufgenommen wurde; als ob sich die menschliche Natur dagegen gesträubt hätte! Am 11. März 1757 erliess Herzog Ernst August Constantin von Sachsen-Weimar folgende Bekanntmachung [7]): Wer in dem gegenwärtigen Jahre die meisten Tartuffeln, besonders von der weissen Arth erbauen und solches durch Attestata von seiner Ortsobrigkeit dociren wird, soll eine Belohnung von 40 Reichsthaler, der nächste 30 u. s. w. erhalten. — Man hat Gelegenheit, in den Schriften der älteren Zeit die Kartoffel unter den mannigfaltigsten Namen aufgeführt zu finden; so heissen sie in deutschen Schriften u. A. Tüffken, Töffelchen, Toffeln, Tartuffeln, Tartoffeln, Erdtuffeln, Erdtoffeln, Erdäpfel, Erdbirnen, Grundbirnen, Erdbohnen, Bataten, Patatos, Potatos u. s. w.

Der Verbrauch der Kartoffel, dessen Grösse sich unseres Erachtens heutzutage noch nicht genau bestimmen lässt, ist ein sehr bedeutender, aber höchst verschieden auf die verschiedenen Länder und Stände vertheilt; im Allgemeinen lässt sich als gültig hinstellen, dass in Ländern, wo der Nationalwohlstand gering, oder das nationale Vermögen in beiden Extremen vertheilt, endlich der Boden für den Anbau der Kartoffel geeignet ist; dass in solchen Ländern, sage ich, der Verbrauch an Kartoffeln grösser ist, als anderswo. Richtet man sein Augenmerk auf die Stände, so kommt man gar bald zur Einsicht, dass die arme Bevölkerung grösserer Städte, namentlich das Proletariat der Fabriken, sich fast ausschliesslich von Kartoffeln nährt — eine Thatsache, die in den Fabriksstädten der Insel Irland auf das Schlagendste nachgewiesen werden kann. Aber warum traten denn Mulder u. A. so heftig gegen die Kartoffel auf, warum schob man denn dem Genusse dieser Knolle alles Böse in die Schuhe? Der Gebrauch verhältnissmässig kleiner Mengen von Kartoffeln, verbunden mit den

sondern muss für alle sonst normalen Menschen als hygieinisch erkannt werden; denn die Kartoffel, als stärkemehlreiche Substanz, bedingt in dem angedeuteten Maasse und in Verbindung mit Fleisch u. dgl. ein völlig physiologisches Verhältniss in Hinsicht der Mischung und Menge der Nährstoffe. Dagegen wird ihr ausschliesslicher Genuss, sonderlich unter Mitwirkung von Elend, Kälte, Unreinlichkeit etc. zur grossen Schädlichkeit, weil 1. die Menge des Stärkemehles die Quanta der Proteïnsubstanzen u. s. w. in sehr bedeutendem Maasse überwuchert; 2. zur vollständigen Ernährung eines Menschen aus diesem Grunde grössere Mengen von Kartoffeln nothwendig wären, als der ausgedehnteste menschliche Magen zu fassen im Stande ist; 3. den Kartoffeln jedes erregende Element abgeht und ihre Verdauung [von gänzlicher Verdauung kann niemals die Rede sein] einen grösseren Aufwand von Verdauungssäften voraussetzt, als der Organismus zu produciren vermag. Die Folgen des absonderlichen Kartoffelgenusses sind Krankheiten, ist der Tod, bewirkt durch Inanition. Die grosse Sterblichkeit der ausschliesslich Kartoffel essenden Bevölkerungen beruht lediglich auf Inanition; alle Krankheiten jener Menschen lassen sich auf dieselbe Grundlage: ungenügende Ernährung zurückführen; alle diese Leiden erweisen sich als Ernährungsanomalieen. — Wie kann nun der Staat dem verderblichen Einflusse der Kartoffel Schranken setzen? Lässt er die kranken Arbeiter durch Aerzte curiren, so thut er nur zum vierten Theile seine Pflicht; er muss vielmehr das Erkranken verhindern, und das geschieht: wenn man Speiseanstalten errichtet, wo dem Armen für eine möglichst geringe Summe Geldes ein in jeder Hinsicht hygieinisches Früh-, Mittags- und Abendmahl verabreicht wird; wenn man jene Summen, welche man leider jetzt noch der Soldateska zuwendet, nur zur Hälfte zum Behufe der Errichtung und Unterhaltung von Speiseanstalten benutzte, so würde man im Stande sein, alle Armen auf das Beste zu ernähren. Werden nun die Arbeiter gut genährt, so erweisen sie sich stets als rüstig, fleissig und gesund, streben nach Bildung, verabscheuen das Laster, leben lange, erziehen ihre Kinder gut, kommen zu Wohlhabenheit und verwandeln sich in die wackersten Bürger. Alles leere Predigen aber gegen Schnaps und Kartoffel ist Unsinn; denn Worte thun es nicht!

Man unterscheidet viele Sorten von Kartoffeln; alle diese Sorten verdanken ihre Existenz der Cultur. Es ist die Rede von englischen, holländischen, Winter-, Sommer- und Zuckerkartoffeln, von Jakobskartoffeln, Schweineschnuten u. s. w. Je nach ihrer Form zerfallen die Kartoffeln in runde und lange; je nach der Farbe in gelbe und in rothe. Alle diejenigen Kartoffeln, welche nach ein- oder anderthalbstündigem anhaltendem (d. i. nach dem Gar-) Kochen dunkele Flecke oder derartige Knollen im Innern erweisen; welche nicht mehlig, son-

dern teigartig, oder wie man sich ausdrückt, seifig sind; welche einen unangenehmen Bei- oder Nachgeschmack bekunden; welche erfroren sind; — alle diese sind je nach der Grösse angedeuteter Fehler entweder theilweise oder gänzlich unbrauchbar zum Verspeisen. Hieraus lässt sich nun leicht auf die Anforderungen schliessen, welche man an hygieinisch beschaffene Kartoffeln stellen muss, und dies überhebt uns aller weiteren Erörterungen. — Die Kartoffeln sind Krankheiten unterworfen, die nicht selten epidemisch erscheinen und somit den armen Bevölkerungsklassen ihr Hauptnahrungsmittel verderben, Theuerung und Hungersnoth veranlassen. Ueber die Krankheiten der Kartoffeln haben wir eine sehr zahlreiche Litteratur; man könnte mit deren blosser Aufzählung einen Band füllen. Die bedeutendsten Schriften über diesen Gegenstand wurden abgefasst von Payen [8], Kühn [9], A. Dépaix [10], Goldenberg [11], H. Schacht [12], D. Humbert [13], Kleinholdt [14], P. Alliot [15], F. D. Lemâitre-Dupart [16], H. C. F. Hamel [17]; ausserdem findet man noch bei Krüger [18] mehrfache Nachweise, Schriften älterer und neuerer Zeit betreffend.

Nach den Untersuchungen von Winkler [19] ist in den jungen Kartoffelkeimen das Alkaloïd Solanin enthalten, und hierin sind die Erscheinungen der Intoxikation begründet, welche nach dem Genusse ausgewachsener Kartoffeln wohl seltener bei Menschen — weil diese selten von derartigen Kartoffeln Gebrauch machen —, dagegen häufig bei Schweinen auftreten. Sobernheim und Simon [20], Most [21] u.

---

8) Payen, A., Maladies de la pomme de terre, etc. Paris. 1853. 8.

9) Kühn, J., Die Krankheiten der Kulturgewächse, ihre Ursachen und Verhütung. Berlin. 1858. 8.

10) Dépaix, A., Mémoire sur la maladie des pommes de terre, des vignes, des arbres fruitiers, des fourrages, etc. Lyon. 1856. 4.

11) Goldenberg, Bemerkungen über die Kartoffelseuche. Strassburg. 1856. 8.

12) Schacht, H., Bericht an das königliche Landes-Oekonomie-Collegium über die Kartoffelpflanze und deren Krankheiten. Berlin. 1856. 4.

13) Humbert, D., Histoire de la pomme de terre. Mirecourt. 1855. 12.

14) Kleinholdt, Recherches et expériences sur la maladie des pommes de terre pendant les années 1853 et 1854. Metz. 1855. 8.

A. haben Vergiftungsfälle dieser Art bei Menschen mitgetheilt. Der Genuss der Solanin-haltigen Kartoffelkeime (in Form der Kartoffelschlämpe der Branntweinbrennereien) von Seite der Rinder und Schweine soll nach Bergmann, Malin und Spatzier zur Entstehung der Rinderpest, respective der Schweinekrankheit führen: die Rinderpest hat tausend andere Ursachen, die Schweinekrankheit desgleichen; aber die Solanin-haltigen Kartoffelkeime können den Ausbruch beider Krankheiten befördern. Dass durch Kochen der betreffenden Kartoffeln das Solanin daraus entfernt werde und in das Kochwasser übergehe, ist sehr zu bezweifeln, da dieses Alkaloïd in kaltem wie in kochendem Wasser nahezu unlöslich ist. In Hinsicht der Wirkung des Solanin und seiner Salze deuten wir auf die Untersuchungen von Fraas [22]), Schroff [23]), Clarus [24]), Otto [25]), Geiger [26]), Desfosses [27]) u. s. w. Ausgewachsene Kartoffeln dürfen unter gar keiner Bedingung als Nahrungsmittel benutzt werden.

Ueber die Unschädlichkeit und Schädlichkeit reifer und unreifer, erfrorener, ausgewachsener u. a. Kartoffeln wurde viel debattirt; indessen halten wir es für ganz und gar überflüssig, näher auf diesen Punkt einzugehen, da seine genauere Erörterung so manches Armuthszeugniss zu Tage fördern würde, welches sich die Männer der Wissenschaft und des praktischen Lebens zu den verschiedensten Zeiten ausstellten.

Gehen wir über zur Betrachtung der chemischen Bestandtheile der Kartoffeln. Es liegen viele Arbeiten über diesen Gegenstand vor; so viel man weiss, war Parmentier [28]) der Erste, welcher die Kartoffeln analysirte; alsdann forschten G. Pearson [29]), Einhoff [30]), Michaelis [31]), Vauquelin [32]), Payen und Chevallier [33]) u. A., von denen wir noch reden werden. Der Hauptbestandtheil der Kartoffeln ist das Stärkemehl; Lampadius [34]) fand in den peruanischen

---

22) Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1854. pag. 186 u. fg.
23) Schroff, C. D., Lehrb. d. Pharmacologie. Wien. 1856. 8. p. 552.
24) Medicinisch-chirurgische Monatshefte. 1857. Bd. II. pag. 7.
25) Annalen der Pharmacie. Bd. VII. pag. 146.
26) Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1835. No. 6.
27) Journal de Pharmacie et de Chimie. Bd. VI. pag. 44 u. fg.
28) Parmentier, Examen chymique des pommes de terre. Paris. 1773. 12.
29) Pearson, G., Experiments and observations on the constituent parts of the potatoe-root. London. 1795. 4.
30) Journ. f. Chem., Phys. u. Mineralogie. Bd. V. [1807.] p. 341 u. fg.
31) Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1838. No. 24.
32) Journ. de Physique et de Chimie. Bd. LXXXV. pag. 113.
33) Journ. de Pharmacie Bd. IX. pag. 397 u. fg.
34) Schweigger, Journ. f. Chem. u. Phys. Bd. IX. pag. 362 u. fg.

Kartoffeln 15,0% an Stärkemehl; in den englischen 12,9; in den voigtländischen 15,4; in den Zwiebelkartoffeln 18,7. Nach Einhoff enthalten rothe Kartoffeln 15,0% Stärkemehl; 1,4% Eiweiss; 4,1% Dextrin; 7,0% Cellulose; 75,0% Wasser; wogegen derselbe Chemiker in den Nierenkartoffeln 9,1; in den grossen rothen Kartoffeln 12,9; in den Zuckerkartoffeln 15,1% Stärkemehl fand; Michaelis wies 0,06% Fette und ebensoviel Asparagin, weiter 0,92% Extractivstoff; 1,02% Salze und 66,87% Wasser nach. Nach Vauquelin beträgt der Asparagingehalt der Kartoffeln 0,1%. Die Analysen von Payen haben im Mittel ergeben[35]: Wasser 74,00%; Stärkemehl 20,00; stickstoffhaltige Substanzen 1,60; Fett 0,11; zuckerartige Stoffe 1,09; Cellulose, Epidermis und Schalen 1,64; Salze 1,56%. C. Schulz-Fleeth[36] unternahm umfangreichere Forschungen über die chemische Constitution der Kartoffelasche. Zunächst bemerken wir, dass Kartoffeln an Asche ergaben, und zwar: runde gelbe, genannt runde Zuckerkartoffel 1,225 Gewichtstheile; hellrothe Kartoffel 0,99; blaue Kartoffel 1,00; dunkelrothe 1,186; lange gelbe, genannt lange Zucker- oder holländische Kartoffel 1,011; lange Kartoffel mit tiefliegenden Augen 0,55; runde weisse Kartoffel 1,047. Nach Schulz-Fleeth enthalten tausend Theile trockener runder gelber Kartoffel folgende Aschenbestandtheile: Kali 24,35; Chlorkalium 7,78; Chlornatrium 0,22; Eisenoxyd 0,18; Kalk 0,36; Magnesia 1,07; Phosphorsäure 7,07; Schwefelsäure 1,11; Kieselsäure 0,22; Kohlensäure 7,87. — Michaelis wies in den Kartoffeln Citronensäure nach; Ilisch[37] Apfelsäure; Braconnot[38] Inulin; Reinsch[39] einen besonderen Farbestoff. Ausser Schulz-Fleeth untersuchten Herapath[40], Way[41] und mehrere Andere die Asche der Kartoffel. — Analysen der chinesischen Kartoffeln, oder Bataten, und der weissen Kartoffeln liegen aus neuester Zeit vor von Grouven[42], welcher aus seinen Untersuchungen den Schluss zog, dass die Batate, wie sie einstweilen noch durch un-

---

35) Payen, A., Des substances alimentaires et des moyens de les améliorer, de les conserver et d'en reconnaitre les altérations. 2. Aufl. Paris. 1854. p. 137.

36) Poggendorff, Annalen der Physik und Chemie. Bd. XCII. p. 266

ser Klima erzeugt wird, die Kartoffeln in ihrem Nährwerthe nicht ersetzen kann. Die Resultate seiner Analysen im folgenden Tabellchen:

| Bestandtheile: | Batate. | Weisse Kartoffeln. Im Mittel von sieben Analysen. | |
|---|---|---|---|
| | | Mineralische Düngung. | Stickstoffreiche Düngung. |
| Wasser | 83,00 | 76,40 | 75,20 |
| Stärkemehl | 8,00 | 14,91 | 15,58 |
| Proteïnkörper | 1,13 | 2,17 | 3,60 |
| Dextrin, Schleim | 1,92 | 2,34 | 1,29 |
| Zucker | 0,72 | 0,15 | 0,11 |
| Fett | 0,32 | 0,29 | 0,31 |
| Extractivmaterien | 3,11 | 1,70 | 1,99 |
| Cellulose | 0,70 | 0,99 | 1,03 |
| Asche | 1,10 | 1,00 | 0,90 |

In älterer und in neuerer Zeit hat man viel geredet von der Conservirung der Kartoffel, und es existiren ungemein viele Abhandlungen über diesen Gegenstand; doch lässt sich das Ganze in folgende Worte zusammenfassen. Die Orte, an denen Kartoffel aufbewahrt werden sollen, müssen kalt [doch darf ihre Temperatur nicht weniger als 0° C. betragen], stets luftig sein, sich weiter durch Trockenheit auszeichnen, und es ist nöthig, dass die Bodenbedeckung aus reinem, trockenem Sande bestehe, dem etwas ausgeglühete Holzkohle beigemengt wurde. Ehe man daran gehet, die Kartoffeln an fragliche Orte zu bringen, muss man die guten von den schlechten ausscheiden.

Die wichtigsten älteren Abhandlungen über die Kartoffeln sind die von J. Forster[43]), T. Robinson[44]), T. C. Hoppe[45]), A. Zanon[46]), C. G. Pfaff[47]).

Unter dem Collectivnamen der Rüben werden wir die Möhren, die weissen, die Runkel-, die Steck- und die schwedischen Rüben (Kohlrabi) begreifen. Was nun die Möhren oder gelben Rüben betrifft, so wurde schon im ersten Bande und in der ersten Abtheilung des zweiten Bandes (p. 137) dieses Werkes das Wesentlichste hiervon

43) Forster, J., Englands Happiness increased by a plantation of the roots called potatoes. London. 1664. 4.

44) Philosophical Transactions. 1693. No. 201.

45) Hoppe, T. C., Bericht von den knollichten und essbaren Erdäpfeln oder Solano tuberoso esculento. Wolfenbüttel. 1747. 4.

46) Zanon, A., Della coltivazione e dell' uso della patate e d'altre piante comestibili. Venezia. 1767. 4.

47) Pfaff, C. G., Ueber unreife, frühreife und spätreife Kartoffeln etc. Kiel. 1807. 8.

mitgetheilt; wir sagten dort, dass Vauquelin, Wackenroder und Sprengel chemische Analysen anstellten, und wir setzen hier nur noch Folgendes zu. Von den Schriftstellern des Alterthums sind es Dioskorides, Athenäus, Plinius, Apicius und Diphylus von Siphnos, welche von der Möhre melden; der letztere gedenkt ihrer unter dem Namen καρωτὸν. Bei Leonhard Fuchs [48]) findet man die erste genauere Beschreibung und Abbildung der Möhre. — Noch muss der Resultate der von H. Ritthausen [49]) angestellten chemischen Analysen gedacht werden; jener Forscher fand in röthlichen Hohenheimer Riesenmöhren 84,48 bis 87,78% Wasser und 12,22 bis 15,16% fester Bestandtheile; in röthlichen belgischen Möhren wies er nach 84,84' bis 87,78% Wasser — die kleinsten Sorten zeigten einen geringeren Wassergehalt, als die grösseren und grössten —; 0,81 bis 0,99% Mineralsubstanzen; 0,78 bis 1,08% stickstoffhaltiger Substanzen; 1,23 bis 1,60% Cellulose; 9,19 bis 11,79 anderer stickstofffreier Körper. Das Quantum des Zuckers beträgt in den Möhren um 7 bis 9%. — Gut gereift bilden Möhren im rohen, noch viel mehr aber im Zustande entsprechender Zubereitung eine hygieinische Speise.

Die Runkelrüben, die Wurzeln des gemeinen und Garten-Mangold waren schon im Alterthum bekannt und wurden schon damals als Nahrungsmittel benutzt; wir finden bei Theophrastus von Eresus, bei Dioskorides, Galenos, Athenäus, Palladius u. A., endlich in den Geoponicis [50]) Stellen, diesen Gegenstand betreffend; in den Geoponicis wird vom frischen Safte der Mangoldwurzel als von einem Kopfläuse tödtenden Mittel gesprochen, und es heisst dort weiter, dass fragliche Wurzeln mit Oel, Garum und Nitrum verspeiset, den Leib erweichen und reinigen. Nach Suetonius [51]) verglich Kaiser Augustus schlaffe Menschen mit Rüben, und Carl Vogt [52]) hält die Teltower Bauern desshalb für so verstockt stabil, weil sie ihre Körperatome stets wieder durch Steckrübenatome ersetzen. Die grosse

Bedeutung der Rüben überhaupt, der Runkelrüben aber insonderheit lässt sich schon aus der sehr bedeutenden Anzahl von Abhandlungen schliessen, welche wir hierüber aus neuerer und neuester Zeit besitzen. In Hinsicht der chemischen Verhältnisse der Runkelrüben ist zunächst zu bemerken, dass sie nach den Untersuchungen von H. Ritthausen [53]), welcher die Zusammensetzung von runden und langen, geblatteten und ungeblatteten Runkelrüben erforschte, bestehen aus Procenten:

| | Runde Runkelrüben. | | Lange Runkelrüben. | |
|---|---|---|---|---|
| | Geblattet. | Ungeblattet. | Geblattet. | Ungebl. |
| Trockensubstanz . . . . | 10,506 | 10,185 | 10,446 | 12,518 |
| Wasser . . . . . . . . | 89,494 | 89,815 | 89,554 | 87,482 |
| und die Trockensubstanz bestand aus Procenten: | | | | |
| Holzfaser . . . . . . . . | 0,869 | 0,843 | 0,936 | 1,004 |
| Asche . . . . . . . . . . | 1,010 | 1,050 | 0,943 | 1,125 |
| Zucker . . . . . . . . . . | 5,076 | 6,183 | 4,594 | 5,365 |
| Pektin, Gummi etc. . . . | 2,604 | 1,090 | 3,201 | 4,024 |
| Stickstoffhaltige Substanzen. | 0,937 | 1,019 | 0,772 | 1,000 |

Payen [54]) fand die Runkelrübe im Mittel zusammengesetzt aus: Wasser 83,5%; Zucker 10,5%; Pektose und Cellulose 0,8%; stickstoffhaltigen Körpern 1,5%; Salzen, Pektin etc. 3,7%. Bemerkenswerth, dass salpetersaure so wie auch Ammon-Salze zu den Bestandtheilen der Runkelrüben zählen. Während nach Buchner [55]) Apfelsäure eine der in fraglichen Rüben enthaltenen organischen Säuren ist, hält Michaelis [56]) dafür, es sei jene Säure nicht vorfindig, dagegen aber Citronen-, Pektin- und eine eigenthümliche Säure. Nach Meier [57]) endlich kommen in den Runkelrüben neben Milch- und Buttersäure zwei durch Bleizuckerlösung fällbare [indessen noch nicht genauer untersuchte] organische Säuren vor, von denen eine Erythrobetinsäure, die andere Xanthobetinsäure getauft wurde. In neuerer und neuester Zeit sind sehr viele agriculturchemische Untersuchungen über die Runkelrüben angestellt worden; Anderson [58]), G, Herth [59]), C. H. Nebbien [60]) u. A. haben dieses Gebiet cultivirt. Vor zwan-

---

53) Journ. f. praktische Chemie. Bd. LXV. p. 1 u. fg. — Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1855. p. 484.

54) Comptes rendus. Bd. XXIV. p. 909; p. 985.

55) Buchner, Repertorium der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XXV. p. 175.

56) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. CXXV. p. 57. Bd. CXXX. p. 367.

57) Buchner, Repertorium der Pharmacie. Bd. XLV. p. 1 u. fg.

58) Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1854. p. 250 u. fg.

59) Journ. f. prakt. Chem. Bd. LXIV. p. 129 u. fg. — Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1855. p. 234 u. fg.

60) Nebbien, C. H., Wie ist der grösste und reinste Zuckergehalt in der Runkelrübe landwirthschaftlich zu erzeugen? Leipzig. 1836. 8.

zig Jahren wies Braconnot[61]) in den Runkelrüben oxalsauren Kalk nach, und ehedem stellte Pelouze[62]) eine Analyse der Runkelrüben an. — Die Mangold-Wurzeln eignen sich im Zustande völliger Reife einerseits, guter Zubereitung andrerseits als Nahrungsmittel, d. i. als Gemüse zu Fleisch und anderen nahrhaften Dingen; wollte sich Jemand ausschliesslich mit Rüben ernähren, so würde er gar bald aufhören zu leben. Runkelrüben sind weniger zu empfehlen als die Wurzeln der anderen Mangolde. Eine nicht unbeachtenswerthe diätetische Abhandlung über die Rüben haben wir aus früherer Zeit von Buchoz[63]).

Die Steck- und die schwedischen Rüben, welche letzteren auch unter dem Namen Kohlrabi circuliren, bildeten schon Nahrungsmittel der Völker des classischen Alterthums. Die Kohlrübe oder Kohlrabi wurde von C. Sprengel[64]), ihre Asche von Way und Ogston[65]) untersucht; Sprengel fand in der Wurzel 91% Wasser und 9% Trockensubstanz, in den Blättern 86% Wasser und 14% Trockensubstanz. Während nach Way und Ogston hundert Theile bei 100° C. getrockneter Knollen 7,05%, solcher Blätter 12,90% Asche liefern, ergeben nach Sprengel die Knollen 8,09%, die Blätter 18,54% Asche; die Asche ist reich an Kali, Kalk und Schwefelsäure. Die Kohlrüben werden in den deutschen Küchen sehr häufig zubereitet, und sie sind bei völliger Reife und bei Absenz jenes Zustandes, den man unter dem Namen des Holzigseins begreift, hygieinische Speise; es hat das Gesagte für alle noch zu erwähnenden Rüben fortan seine Gültigkeit. — Die Steckrüben liefern nach Herapath[66]) im frischen Zustande 0,65%, im getrockneten 7,41% Asche, und es enthält letztere 72,5% in Wasser löslicher und 27,5% in Wasser unlöslicher Bestandtheile. In den Steckrüben beträgt nach Boussingault der Gehalt an Pflanzeneiweiss 1,42%, und nach Johnston sind im Kohlrabi 14,0% zuckerartiger Substanzen enthalten.

Ausser den verschiedenen Rüben werden noch andere zucker-

---

61) Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1840. No. 27.
62) Annales de Chimie et de Physique. Bd. LIII.

haltige Wurzeln verspeist. Zunächst sei hingedeutet auf die Pastinak-Wurzel. Phanias von Eresus, Zeitgenosse des Theophrastus, soll die Pastinake unter dem Namen σταφυλῖνος beschrieben haben, und Diphylus von Siphnos handelte von den Heilwirkungen der Pastinake. Nikander von Kolophon und mehrere andere Schriftsteller des classischen Alterthumes reden von der Pastinake. Der Zuckergehalt dieser Wurzel beträgt etwa 12 %, und nach Herapath entspricht die Menge der Aschenbestandtheile 1,41 %, das Quantum des Wassers 76,71 %. Unter den Aschenbestandtheilen nimmt das Kali die gewichtigste Stelle ein, alsdann kommen Kalk und Phosphorsäure.

Die Sellerie wird von den Männern des Alterthumes vielfach angeführt; Homer redet davon, und nach Plutarchos wurden damit Grabmäler geschmückt; bei Virgil ziert der göttliche Sänger Linos sein Haupt mit Blumen und Sellerie. In den Geoponicis wird u. A. von den Heilwirkungen der Sellerie gehandelt; es heisst auch dort [67]): „Apium in cibo acceptum ad venerem procliviores foeminas facit, quare non permittendum lactantibus ut apium edant, praesertim quia lac cohibet.“ Avicenna handelt von der Sellerie. In der Wurzel, welche sonst ähnliche chemische Qualitäten erweist wie ihre Vorgängerin, fand Payen Mannit; Herapath [68]) gibt an, es liefere die frische Wurzel 1,1 %, die vollkommen trockene 16,3 % Asche, und es enthält diese letztere neben 6,4 % Phosphorsäure, 29,3 Kali, etc. noch 32,3 % Kochsalz. Wie die folgende Wurzel ist die Sellerie harntreibend, sonst aber nicht unhygieinisch.

Die Petersilie war schon im 1. Bde Gegenstand der Unterhaltung. Geschichtlich nicht unwichtig ist A. de Jussieu's [69]) Abhandlung über die Petersilie.

Die Rettige cultivirt man, wie bereits im 1. Bde gesagt wurde, in vielen Arten. Dioskorides nennt den Rettig ῥαφανὶς, bezeichnet ihn als wohlschmeckend, jedoch auch als schwer verdaulich und Blähungen veranlassend, und schon zur Zeit des Galenos verspeisete man die Rettige roh, mit Salz bestreut, oder man nahm an Stelle des Salzes Essig. Das Scharfe der Rettige, welches namentlich in den schwarzen hervortritt, ist bedingt durch ein schwefelhaltiges ätherisches Oel. Zum Behufe des Genusses ist es nothwendig, von den schwarzen Rettigen sowohl wie von den Radieschen die Schale zu entfernen. Gemäss der täglichen Erfahrung sind auch entschälte Ret-

---

67) Buch XII. Cap. 23. — Geoponica. Ed. J. N. Niclas. pag. 900.

68) a. a. O.

69) de Jussieu, A., An Petroselinum hortensis inter condimenta, saluberrimum. Parisiis. 1737. 4.

tige schwerverdaulich, gehen aber dieser Eigenschaft durch Zubereitung, so z. B. durch Dämpfung, so ziemlich verlustig. Mit Salz, Butter und Brod verzehrt werden Rettige zum angenehmen Erfrischungsmittel. Herapath fand in den Radieschen 95,98 % an Wasser; 3,20 % organischer Substanzen; 0,82 % Aschenbestandtheile. Rettige sind harntreibende Pflanzenkörper.

Die Spargelköpfe und ihre Cultur waren schon bei den Alten ein Gegenstand, dem man keineswegs die Aufmerksamkeit versagte. Auch in unserer Zeit kommt dem Spargel eine ziemlich bedeutende Stellung auf den Tafeln der Feinschmecker zu. Nach Dioskorides hielt man im Alterthume dafür, dass Hunde nach dem Genusse des Spargels sterben müssen. — Es sind Spargelköpfe wohl im Allgemeinen leicht verdaulich, allein sie erweisen sich als harntreibend und regen, in grösserer Menge verzehrt, geschlechtlich auf; aus diesem Grunde sind sie bei Wollüstlingen beliebt. Vauquelin und Robiquet [70]) wiesen in den Spargelköpfen das Asparagin nach, und Herapath [71]) verdankt man eine umfassende Analyse der Spargelasche. Der letztere untersuchte u. A. die Sprossen (Köpfe) der cultivirten Spargelpflanze, und fand, dass sie im frischen Zustande 0,81 %, im getrockneten 11,24 % an Asche ergaben. Die hervorragenden Bestandtheile der Asche sind Kali und Natron 32,63 % [vom Gesammtgewichte der Asche]; Schwefel- und Phosphorsäure 31,08 %; Chlorkalium und Chlornatrium 10,06 %; basisch-phosphorsaurer Kalk 14,05 %. Wichtigere Abhandlungen über den Spargel haben wir aus älterer und neuerer Zeit von A. a Clericis [72]), J. G. F. Frantz [73]), Stephan Weszpremi, Hellenius [74]), Bressler [75]). Weszpremi [76]), ein ungarischer Arzt des vorigen Jahrhunderts, rühmt die Spargelköpfe, sonderlich in der Brühe des Rindfleisches gekocht, als eines der wirksamsten Mittel gegen männliche Impotenz, wogegen nach Moebius [77]) der häufige und reichliche Genuss des Spargels die Weiber unfruchtbar macht(!).

---

70) Annales de Chimie et de Physique. Bd. LVII. p. 88 u. fg.

71) a. a. O.

72) a Clericis, A., Dissertatio de Asparago. Altdorfae. 1715. 4.

73) Frantzii, J. G. F., Dissert. inaug. de Asparago ex scriptis medicorum veterum. Lipsiae. 1778. 4.

74) Hellenii, K. N., Dissert. de Asparago. Åbo. 1788. 4.

75) Bressler, M., Generis Asparagi historia naturalis atque medica. Diss. inaug. Berolini. 1826. 8.

76) Baldinger, E. G., Neues Magazin für Aerzte. Cleve. 1779—98. 8. Bd. I. pag. 79 u. fg.

77) Becker, J. H., Versuch ein. allg. u. bes. Nahrungsmittelk. Bd. II. Abth. 1. [Stendal. 1818. 8.] pag. 406.

Der Spinat soll nach Avicenna seit Mesue's Zeit bekannt sein, und nach Aussage des arabischen Naturforschers Ibn el-Awwâm, aus Sevilla, sollen die Sarazenen diese Pflanze nach Spanien gebracht haben. Die erste genauere Beschreibung der Spinatpflanze findet man bei dem alten Leonhard Fuchs. Gut gereinigter und ebenso zubereiteter Spinat ist eine sehr leicht verdauliche Speise. Enthält zubereiteter Spinat grössere Fettmengen, als zu seiner Saturation erforderlich, so bewirkt er leicht Digestionsbeschwerden, wie es ja bei allen überfetten Speisen der Fall ist. — Es liegen zwei Analysen der Spinatasche vor, nämlich die von Richardson und jene von Saalmüller [78]). Nach ersterem enthält der Spinat 90,53 % Wasser; 7,44 % organische und 2,03 % mineralische Stoffe, worunter dem Natron die grösste Ziffer zukommt.

Der Garten-Lattich, dessen Staude, wie uns Suetonius erzählt, der Kaiser Augustus kauete, wenn er durstig war und doch kein Getränk zu sich nehmen wollte, wird von Hippokrates ein kühlendes, von Dioskorides und Celsus ein Mittel genannt, welches ruhigen Schlaf bewirkt. Schon bei Galenos lesen wir, dass er den Salat mit Essig und Olivenöl verzehrte. Bei Horatius [79]) ist auch vom Lattich die Rede. Nach Flavius Vopiscus [80]) ass der Kaiser Tacitus, obgleich er sonst ungemein mässig war, viel Salat, um sich recht sanften Schlaf zu verschaffen. — Die erste chemische Analyse des Garten-Lattichs haben wir von Bouillon la Grange [81]); später stellten Köhnke [82]) und Pagenstecher [83]) Forschungen an. Nach Köhnke kommen in den Lattichblättern Apfel- und Bernsteinsäure vor, und Pagenstecher fand nach der Blüthezeit einen krystallisirbaren bitteren Körper. Von Nahrhaftigkeit des Lattich-Salates kann keine Rede sein; er kommt stets nur als Erfrischungsmittel in Betrachtung. Dasselbe gilt von anderen als Salat verspeiseten Blättern. Die Strunke des Garten-Lattichs wirken harntreibend. In dem Milchsafte der Lactuca altissima fand Aubergier [84]) unter Anderem einen krystallisirbaren Bitterstoff, Mannit, Asparagin und salpetersaures Kali.

---

78) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LVIII. pag. 389.

79) Satiren. Buch II. Cap. 4. Vers 59. – Vers 58—62. heisst es:

Trinkern ersetzt hinschwindende Kraft ein gebratener Seekrebs,
Oder auch libysche Schnecken; denn Lattich schwimmt in dem Magen,
Wenn ihn erhitzte der Wein; nur dringender heischt er zur Stärkung
Beizende Schinken und Würste, verlangt viel lieber nach Allem,
Was entgegen ihm dampft aus dem schwarzdurchräucherten Schornstein.

80) Lenz, H. O., a. a. O. pag. 488.

81) Journal de Physique. Bd. XXXVII. [Paris. 1790.] pag. 358 u. fg.

82) Archiv der Pharmacie. Bd. XXXIX. pag. 153.

83) Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1841. No. 14.

84) Pharm. Centr.-Bl. f. 1843. No. 5.

Ueber die Artischoke liest man bei dem alten Galenos, dass es am besten sei, dieselbe im gekochten Zustande mit Koriander, Wein, Olivenöl und Garum versetzt zu geniessen. Gut zubereitet sind junge Artischoken ein unschwer verdauliches Gemüse. Nach Richardson enthalten sie 81,08 % Wasser; 17,75 % organischer und 1,17 % anorganischer Bestandtheile, worunter dem Kali und der Phosphorsäure die grössten Zahlen zukommen. Verdeil[85]) wies in den Köpfen der Artischoken ein schön grünes, durch Wasser ausziehbares Pigment nach.

Die Endivie, eine schon im classischen Alterthume benutzte Nahrungspflanze, besteht nach den Untersuchungen von Richardson aus 92,48 % Wasser; 6,15 % organischen und 1,37 % anorganischen Bestandtheilen, worunter besonders Kali und Kieselsäure.

Die verschiedenen Kohlarten wurden schon im Alterthume als Gemüse vielfach verspeist; Cato nennt den Kohl das beste Gemüse, und spricht davon, dass man ihn gekocht und roh verzehre; wenn man ihn roh essen wolle, heisst es weiter bei Cato, müsse man ihn in Essig tauchen, wonach er der Verdauung förderlich sei, wie es denn überhaupt hygieinisch sei, derartigen Kohl vor und nach der Mahlzeit zu geniessen. Diejenigen Kohlzubereitungen, welche man Kraut nennt, sind im Allgemeinen leichter verdaulich als die Kohlspeisen im engeren Sinne, was weniger in der Beschaffenheit der Blätter an sich, als vielmehr in der Zubereitung seinen Grund hat. Das sogenannte Sauerkraut oder der Sauerkohl zeichnet sich durch seinen Gehalt an Milchsäure aus, und der Saft dieses Kohlpräparates wird als erfrischendes, kühlendes Getränk in mehreren fieberhaften Krankheiten mit gutem Erfolge gebraucht. In allen Ländern, die ich bewohnte, in allen, die ich bereisete, fand ich im Volke die Meinung verbreitet, dass menstruirende oder schwangere Weiber, wenn sie Kohl einsäuern oder Sauerkohl aus dem Fasse nehmen, Verderbniss desselben (nämlich des Kohles) veranlassen. In wie weit die Sache Richtigkeit hat, kann ich nicht bestimmen. — Was nun zunächst den Blumenkohl (Brassica oleracea botrytis) betrifft, so unter-

fand im frischen Safte des Kohles (Brassica oleracea viridis): Wasser und Salze 93,80 %; Albumin 0,29; Kleber und Chlorophyll 0,63; Dextrin 2,89; Extractivmaterien 2,34; Harz 0,05 %. Thomas Anderson [89]) zeigte, dass die Menge der festen Bestandtheile im jungen Kohle und in den äusseren Blättern viel grösser ist als in den Herzblättern der vollreifen Köpfe, und weiter der Aschengehalt reifer Blätter alten Kohles viermal so gross ist als der seiner Herzblätter; im Allgemeinen schwankte der Wassergehalt der verschiedenen Kohlblätter zwischen 91,08 und 94,48 %, und der Gehalt an festen Bestandtheilen zwischen 5,58 und 8,92 %. Im Weisskraute (Brassica oleracea capitata) wies Payen 89,87 % Wasser; 9,03 % organischer und 1,10 % mineralischer Stoffe nach; und Stammer [90]) fand 93,44 % Wasser; 5,80 % organischer und 0,76 % mineralischer Stoffe. Von den Männern, welche mehr oder minder ausführlich über die diätetischen Verhältnisse der Kohlarten schrieben, nennen wir den Schweden Eberhard Rosenblad [91]), ferner Triller [92]). Die erste chemische Untersuchung stellte Delaville [93]) an.

Indem wir die specielle Gemüselehre schliessen, deuten wir auf die Arbeit J. Beckmann's [94]) hin, welcher die geschichtlichen Verhältnisse einer nicht kleinen Anzahl von Küchengewächsen beleuchtet. Beckmann gibt an, es käme nach du Cange der Spinat zuerst im Jahre 1351 unter den Fastenspeisen der Mönche vor, und man habe ihn damals Spinargium oder Spinachium genannt. Laut dem ökonomischen Werke des Vincenzo Tanaro kam unser Blumenkohl zuerst Ende des sechszehnten Jahrhunderts von der Levante nach Italien und zu Anfange des siebenzehnten von Italien nach Deutschland.

Es seien mir noch einige Worte verstattet über die gepressten Gemüse. Im Früheren wurden schon mehrfache Andeutungen über die Art und Weise der Aufbewahrung einiger Gemüse gegeben; wesshalb es an diesem Orte nicht mehr nöthig ist, von der Conservirung im Allgemeinen zu sprechen. E. Böckmann [95]) hat vor kurzer Zeit

---

89) Chem. Central-Blatt f. 1856. pag. 232 u. fg.

90) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LXX. pag. 294.

91) Rosenblad, E., Von den Wirkungen des Kohls. Altenburg 1778. 8.

eine umfangreichere Arbeit über die comprimirten Gemüse geliefert, deren wichtigste Ergebnisse im Folgenden mitgetheilt werden. — Man machte allen bisher in Anwendung gebrachten Verfahrungsweisen zur Conservirung der Nahrungsmittel den Vorwurf, sie gewährten keine vollständige Conservirung, wie es z. B. mit dem Eindunsten von Nahrungskörpern in Blechbüchsen der Fall ist, und weiter: es würden bei vollständiger Conservation auf dem Wege der Austrocknung und Zusammenpressung den Nahrungskörpern durch die Fakrikation selbst oft wesentliche Bestandtheile entzogen. Die Methode der Aufbewahrung der Nahrungsmittel auf dem Wege der Austrocknung und Zusammenpressung ist von dem französischen Forscher Masson zuerst in Anwendung gebracht, alsdann von Fatio Morell und F. Verdeil erweitert und verbessert worden. Es werden als Vortheile dieses Aufbewahrungs-Verfahrens genannt: die wirklich vollständige Conservirung, welche so lange dauert, als die Nahrungskörper trocken erhalten werden; Verminderung des Raumes: denn fünfundzwanzigtausend Portionen beanspruchen nur den Platz eines Cubikmeters; Verminderung des Gewichtes: denn funfzig Portionen wiegen nur ein Kilogramm; endlich grosse Billigkeit. Zum Belege für den letzteren Punkt hat man folgendes Exempel aufgestellt: Wenn ein Schiff tausend Pfund Kartoffeln an Bord hat, so beträgt der Verlust nach vier Wochen 45%; d. i. 10% durch Fäulniss; 10% durch Eintrocknen und 25% durch Schälen bei der Zubereitung; es bleiben dann für den Gebrauch nur noch 55% oder, was dasselbe ist, 550 Pfund übrig; während nun 1000 Pfund frischer Kartoffeln auf dem Schiffe 18 bis 20 Thaler kosten, wiegt deren Aequivalent comprimirter Kartoffeln nur 100 bis 110 Pfund, und kostet nur 11 bis 14 Thaler. In Frankreich haben die comprimirten Gemüse sehr grosse Verbreitung erfahren; man benutzt sie in Haushaltungen, in der Armee und bei der Marine, und es haben die Feldzüge in Afrika, in der Krim etc. die Vortrefflichkeit dieser Art von Alimenten hinlänglich bewiesen. Wie nun schon Eingangs bemerkt, liessen die bisher angewandten Methoden zur Herstellung der comprimirten Gemüse in so ferne zu wünschen übrig, als durch die Fabrikation verschiedene wichtige Stoffe in grösserer oder geringerer Menge abhanden kommen. Böckmann's Verfahren, welches jetzt in der Offenburger Fabrik eingeschlagen wird, bietet den Vortheil, dass ausser dem Wasser — welches aber im

rung der Gemüse durch Trocknung ist nicht neu, und sie hat im vorigen Jahrhundert in J. G. Eisen [96]) einen guten Cultivator gefunden.

[Von den Zwiebeln, dem Senf, etc. in späteren Capiteln.]

---

## Schwämme. Flechten.

Vilibus ancipites fungi ponentur amicis,
Boletus domino; sed quales Claudius edit
Ante illum uxoris, post quem nil amplius edit.
[Juvenal. Sat. V. 146. u. fg.]

Die menschliche Genusssucht hat alle Schranken durchbrochen; sie hat der Luft, dem Meere, den süssen Wässern und der festen Erdoberfläche alle nur irgend kaubaren Producte abgegattert, ja sie scheute selbst die Pilze nicht, die Pilze, so zweideutige, so gefährliche Gewächse! Ohne über den Geschmack der Schwämme zu urtheilen [ein solches Urtheil sei den Fachmännern der Feinschmeckerkunst überlassen], erklären wir dieselben von vorne herein für unhygieinische Speisen und sprechen den Wunsch aus, die Menschheit möge sich, Zeiten der Hungersnoth ausgenommen, den Genuss der Pilze abgewöhnen. Auch wenn die Marktpolizei noch so strenge ist, auch wenn sie durch Männer vertreten wird, die nicht nur über grosse Schwamm-Kenntniss, sondern auch über grosse Erfahrung hinsichtlich der Pilze verfügen, ist es mit den Schwämmen doch stets eine gefährliche Sache, weil manche derselben erst mit der Zeit schädliche Eigenschaften erlangen, und weil auch die ungefährlichsten Pilze schwer verdaulich sind.

Indem wir, was Unterscheidung der giftigen von den nichtgiftigen Schwämmen betrifft, auf das im naturhistorischen Capitel des ersten Bandes Gesagte verweisen, gehen wir daran, die verschiedenen Verhältnisse der einzelnen Pilze zu erläutern. Es sei zuerst vom Champignon die Rede. Es wurde dieser Schwamm schon von den Alten verspeist; er wird erwähnt bei Theophrastus von Eresus [1]),

Galenos [3]) und Horatius [4]) den Champignon meinen; ersterer stellt — wenn er unter ἀμανῖται wirklich die Champignons begreift — fragliche Schwämme im Range gleich hinter die Boleten, und Horatius sagt: „. . . — Auf Wiesen gedeih'n gutartige Pilze, — Andern ist minder zu trau'n . . . ." Unter den gutartigen Pilzen soll er nun nach Lenz die Champignons begreifen. Man lässt den Champignons heutzutage ziemlich ausgedehnte Cultur angedeihen, und sie spielen, auf die mannigfaltigste Weise zubereitet, eine grosse Rolle auf den Tafeln der Wohlhabenden und Reichen. Die chemischen Bestandtheile der Champignons wurden zuerst von Günther, alsdann von Braconnot [5]) und Vauquelin [6]), alsdann von Lefort [7]), Schlossberger und Döpping [8]), und von Gobley [9]) erforscht. Schlossberger und Döpping trockneten die zur Untersuchung bestimmten Schwämme bei 100° C. und fanden, ausser einem durchschnittlich 90 % betragenden Wassergehalte in den verschiedenen Schwämmen folgende Aschen- und Stickstoffprocente: im Agaricus deliciosus 6,9 und 4,68; im Agaricus campestris 19,82 und 7,26; im Agaricus glutinosus 4,8 und 4,61; im A. russula 9,5 und 4,25; im A. cantharellus 11,2 und 3,22; im A. muscarius 9,0 und 6,34; im Boletus aureus 6,80 und 4,7; im Lycoperdon echinatum 5,2 und 6,16; im Polyporus fomentarius 3,0 und 4,46; in der Daedalea quercina 3,1 und 3,19. Nach den Untersuchungen von Lefort kommen im Champignon von organischen Säuren die Apfel-, Citronen- und Fumarsäure, ausserdem Mannit, Zucker, Holzfaser, vegetabilisches Eiweiss, Pigment, extractive (riechende) Substanzen und Salze vor. Gobley wies u. A. einen besonderen fettartigen Stoff, genannt Agaricin, ferner wirkliches Fett, und unter den Salzen Chlorammonium, kohlensaueren und phosphorsaueren Kalk, Kochsalz etc. nach. Die Champignons sind nicht leichtverdaulich. — Nach Girard soll es möglich sein, giftige Champignons durch Maceration in mit Essig versetztem Wasser ihres Giftes zu berauben und geniessbar zu machen. Man zweifelte von mehreren Seiten an der Richtigkeit der Girard'schen Thatsache, und vor mehr als acht Jahren wurden die Zweifel durch Desmartis und Corne [10]) bestimmt ausgesprochen.

---

3) De alimentorum facultatibus. II. 69.

4) Satiren. II. 4. Vers 20. 21.

5) Journ. de Physique, de Chimie, etc. Bd. LXXIII. pag. 130 u. fg. — Schweigger, Journ. f. Chem. u. Phys. Bd. XII. pag. 261.

Auf Grund von Experimenten an verschiedenen Thieren und von Beobachtungen einiger Vergiftungsfälle, die in der Gegend von Bordeaux vorkamen, erklärten die beiden Forscher, es sei sehr unklug, wenn man als ausgemachte Thatsache ansehe, dass wiederholte Waschungen, Kochen in Wasser, Braten, Maceration in Essig, etc. Mittel seien, welche hinreichende Garantieen gegen die gefährlichen Eigenschaften von Amanita citrina Persoon und Agaricus laccatus Schaad böten. Desmartis und Corne belehren uns ferner, dass Klima und Jahreszeit grossen Einfluss auf die Eigenschaften einer und derselben Champignonart ausüben. Beispielsweise führen sie an, dass der zu den giftigen Schwämmen gezählte Agaricus ruber von den Bauern aus der Gegend von Bordeaux ziemlich häufig und ohne Schaden verspeist werde.

Die Boletus-Arten kommen in den Schriften der Alten häufig vor; nach Plinius [im zweiundzwanzigsten Buche] hielt Glaucias diese Schwämme für magenstärkend, und Galenos hält dafür, der übermässige Genuss der Boleten erzeuge schlechte Säfte. Bei Martial wird an mehreren Orten von den Boleten gesprochen, und es heisst u. A., ein Leckermaul entbehre Silber, Gold und Kleider leicht, Boleten hingegen nicht. In chemischer Hinsicht sind die essbaren Boleten von den essbaren Agaricus-Arten nicht wesentlich verschieden. Die nach den Boleten benannte Boletsäure wurde von Dessaignes[11]) als Fumarsäure erkannt. — Der Mützenfaltenschwamm (Helvella mitra) wurde von Schrader[12]) untersucht; er fand darin 10,4 % Wasser; 1,2 Eiweiss; 5,4 Dextrin; 39,6 Zellstoff; 2,0 Mannit; 4,0 Fett; 29,4 freie organische Säuren; 8,0 % Salze mit organischen Säuren.

Die Trüffel, von deren Verfälschung mit den Scheiben des gemeinen Hartbovist schon im allgemeinen Theile die Rede war, werden bei Theophrastus von Eresus unter den Namen ὕδνον und κεραύνιον genannt, bei Dioskorides im gekochten wie rohen Zustande als gesunde Speise bezeichnet, von Plinius in zwei Sorten unterschieden, von denen eine sandig ist und den Zähnen schadet, die andere dagegen rein ist, und weiter bezeichnet Plinius die afrikanischen Trüffeln als die am meisten geschätzten. Nach Galenos sind die Trüffeln eine unschädliche Speise. Der Reisende du Mont[13]) erzählt, dass seiner Zeit die Weibspersonen in der Provence wenigstens

in Gesellschaft keine Trüffeln essen durften. Riegel [14]) und J. Lefort [15]) stellten chemische Analysen der Trüffel an; der letztere fand, dass die Trüffel im völlig reifen, gesunden Zustande 70,00 %, als weisse Trüffel 71,25 % an Wasser enthielt, und wies sonst noch in der Trüffel nach: Mannit, Apfel- und Citronensäure und die anderen gewöhnlichen Pilzbestandtheile.

Aus alle dem, was bisher über der Pilze chemische Bestandtheile gesagt wurde, geht hervor, dass diese Pflanzen zu den nahrhaften Nahrungsmitteln zählen. Es kann geradezu behauptet werden, dass man im Stande sein würde, sich von Schwämmen allein zu ernähren und zu erhalten, und in der That weiss man von vielen Waldbewohnern, welche zum grössten Theile von Schwämmen leben. Gesunden Verdauungsorganen gegenüber und in Voraussetzung grösserer Körperbewegung durch Arbeit sind die Pilze nicht schwerverdaulich. Alle diese Momente würden für sich allein zu der Meinung führen, es seien die Schwämme als Speise zu empfehlen; und doch sprachen wir oben das Gegentheil aus, weil diese Vegetabilien stets sehr zweifelhafter Natur sind, ihre richtige Unterscheidung und Trennung oft mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist, endlich viele Schwämme zu den verschiedenen Zeiten seit der Entfernung vom Erdboden andere Qualität zeigen. — Menschen, welche ein sitzendes Leben führen, wenig körperlich thätig sind; Kränkliche, Reconvalescenten und Leute mit wenig energischen Verdauungsorganen; alle diese müssen sich des Gebrauches der Schwämme als Speise unter jeder Bedingung enthalten. Man sagt, Pilze und sonderlich Trüfteln erzeugen die Gicht. Wenn wir im Augenblicke von dem höchst Vagen des Begriffes Gicht absehen und unter Gicht dasjenige verstehen, was heutzutage noch die Praktiker darunter begreifen, so muss zugestanden werden, dass der unmässige Gebrauch der Schwämme in Voraussetzung der körperlichen Anlage die Gicht erzeugen hilft, wie es ja alle anderen sehr nahrhaften Nahrungsmittel unter denselben Prämissen auch thun.

Es ist hier nicht der Ort, von den Wirkungen der giftigen Schwämme zu sprechen; es sei nur angedeutet, dass über diesen Ge-

van Sterrebeck [19]), Fabricius Hildanus [eigentlich Guilielmus Fabricius] [20]), Barbut [21]), J. A. Dardana [22]), L. Brugnatelli [23]), Gmelin [24]), F. M. Ascherson [25]), Schummel [26]), Orfila [27]), Sobernheim und Simon [28]), Le Bret [29]) u. s. w. u. s. w. schrieben. — Rein diätetische Schriften über die Schwämme liegen nicht wenige vor; geschichtliches Interesse haben die von Arnoldus Villanovanus [30]), P. Bourdelot und H. du Val [31]), G. A. Pujati [32]), G. Bianchi [33]), A. de Jussieu [34]), F. P. de Oberkamp [35]). Ueber die Champignons haben wir nicht unwichtige Schriften von Deslongschamps [36]), N. J. Necker [37]), P. Bulliard [38]), C. H. Persoon [39]),

---

19) van Sterrebeck, F., Tonneel der Campernaljen. Antwerpen. 1675. 4.

20) Fabricii, G., Observationes et epistolae. Francofurti. 1687. fol.

21) Journal de Medecine. [Paris.] Bd. LI. pag. 235.

22) Dardanae, J. A., In Agaricum campestrem veneno in patria infamem acta. Taurini. 1788. 8.

23) Göttinger gelehrte Anzeigen. 1797. pag. 748.

24) Gmelin, J. F., Allgemeine Geschichte der Pflanzengifte. Nürnberg 1777. 8. p. 388 u. fg.

25) Ascherson, F. M., De Fungis venenatis. Berolini. 1828. 8.

26) Schummel, T. E., Ueber die giftigen Pilze. Breslau. 1840. 4.

27) Orfila, a. a. O. 28) Sobernheim & Simon, a. a. O.

29) Medicinisch-chirurgische Monatshefte. 1857. Bd. II. pag. 197 u. fg.

30) Arnoldi de Villa nova, Liber de salubri oleorum et fructuum esu. Parisiis. 1572. 8.

31) Bourdelot, P., & H. du Val, Ergo homo fruges consumere natus. Parisiis. 1663. — Haller, Bibl. medic. pract. Bd. III. pag. 143.

32) Pujati, G. A., Riflessioni sull' vitto Pitagorico. Feltre. 1751. 4.

33) Bianchi, G., Discorso, se il vitto Pitagorico di soli vegetabili sia giovevole per conservare la sanita e per la cura d'alcune malattie. Venezia. 1752. 8.

34) de Jussieu, A., Thesis in haec verba: ergo omne esculentum vegetabile cultura salubrius. Parisiis. 1747. 4.

35) de Oberkamp, F. P., Programma an diaeta vegetabilis fuerit causa potissima, quod homines ante diluvium majorem, quam post illud, attigerint sanitatem. Heidelbergae. 1781. 4.

36) Deslongschamps, P., Dissert. phys.-med. sur les Truffes et sur les Champignons. Avignon. 1765. — F. v. Miltitz, Bibliotheca botanica. Berolini. 1829. 8. pag. 474.

37) Necker, N. J., Traité sur la mycétologie, ou discours historique sur les Champignons en général. Mannheim. 1783. 8.

38) Boulliard, P., Histoire des Champignons de la France. Paris. 1812. fol.

39) Persoon, C. H., Description de deux Champignons. Par L. de Blondeau. Paris. 1824. 8.

P. S. Cordier [40]), J. B. C. Letellier [41]), Roques [42]), Paulet [43]), C. E. Cazin [44]) u. A. m.

Die Flechten werden, wie schon im allgemeinen Theile angedeutet wurde, mehrfach als Nahrungsmittel benutzt. Das isländische Moos, von welchem man schon im Mittelalter Kunde hatte, wurde ausser von Berzelius noch von Knop [45]), Knop und Schnedermann [46]), C. Schmidt [47]), Schödler [48]) untersucht. Der letztere wies darin Fumarsäure nach, und Schmidt fand nicht unbedeutende Mengen eines in Zucker überführbaren Kohlenhydrates; nach Knop enthält es Thonerde. Knop und Schnedermann erkannten in hundert Theilen der trockenen Cetraria islandica: Inulin 70,000; Zucker, Dextrin, Extractivmaterien und Fumarsäure 8,000; Cellulose 16,700; Cetrarsäure 2,000; Thallochlor 0,001; Lichenstearinsäure, Fett und eine besondere stickstoffhaltige Substanz 0,900; und von mineralischen Bestandtheilen: Kali 0,389; Natron 0,044; Kalk 0,111; Magnesia 0,158; Eisenoxyd 0,137; Manganoxyd 0,197; Phosphorsäure 0,066; Kieselsäure 0,798. Untersuchungen über das isländische Moos haben wir aus älterer Zeit von Fuchs [49]). Ueber die Verwendung desselben als Nahrungsmittel schrieben u. A. Liljeblad, Thunberg und Proust [50]), und über die Benutzung zur Herstellung von Brod Brandenburg [51]). Von der therapeutisch-diätetischen Verwendung der isländischen Flechte redeten wir schon früher. —

E. v. Eichwald [52]) redet von der essbaren Flechte, Lecanora esculenta Pallas, und wir theilen seine Worte über den uns nicht unwichtig erscheinenden Gegenstand im Folgenden mit. „Die Sahara, die einige Tagereisen hinter Medeah anfängt, ist, erzählte mir der Oberst Camou, keine Wüste, wie man sie gewöhnlich zu nennen pflegt, sondern eine grosse Ansammlung fruchtbarer

---

40) Cordier, P. S., Guide de l'amateur des Champignons, ou Précis de l'histoire des Champignons alimentaires, vénéneux, etc. Paris. 1826.

41) Letellier, J. B. C., Histoire et description des Champignons etc. Paris. 1826.

42) Roques, Histoire des Champignons comestibles et vénéneux. Paris. 1832. 4.

43) Paulet, Traité des Champignons. Paris. 1835. fol.

44) Cazin, C. E., Notice sur les Champignons etc. 1859. 8.

45) Journal für praktische Chemie. Bd. XXXVIII. p. 347.

46) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LV. pag. 144 u. fg.

47) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LI. pag. 29 u. fg.

48) Annalen der Pharmacie. Bd. XVII. pag. 87.

49) Crell, Chemische Annalen. Bd. I. 2. Stück. pag. 143 u. fg.

50) Journal de Physique. Bd. LXIII. pag. 81 u. fg.

51) Archiv der Pharmacie. Bd. V. pag. 181.

52) Froriep, R., Tagsberichte über die Fortschritte der Natur- und Heilkunde. 1852. April. No. 503. [pag. 271 u. fg.]

Oasen, die durch kleine unwirthbare Sandsteppen von einander getrennt werden. Jede Oase zeigt eine Reihe Häuser oft in grosser Anzahl, wodurch Dörfer, ja Städte entstehen; oft sind es auch nur einzeln stehende Häuser und daneben eine Medsched, ein Brunnen, nebenbei die schönsten Gärten von Orangenbäumen oder Wälder von Dattelpalmen und Feigenbäumen, so dass man sich plötzlich aus der Steppe auf die fruchtbarste Wiese oder in den schönsten Garten und den schattigsten Wald versetzt sieht. Hier findet der Reisende durch die unwirthbaren Steppengegenden der Sahara einen Ruhepunkt, der ihm Früchte aller Art gewährt, Granatäpfel, Orangen, Feigen, Cactusäpfel, Datteln, Pfirsiche, Weintrauben, kurz eine Menge Erfrischungen als hinreichenden Ersatz gegen die drückende Hitze und das Wehen des alle Kräfte lähmenden Samum." — „Dies ist die Gegend, in der auch im Süden von Medeah die essbare Flechte wächst, eine Pflanze, die weit verbreitet ist und schon im hohen Alterthume als Himmelsbrod bekannt war. Erst beobachtete sie Pallas in den bergigen dürren Kalkgegenden der grossen Kirghisensteppe; Eversmann sammelte sie darauf nördlich vom kaspischen Meere in derselben Steppe, in der sie bei den Bewohnern als Erdbrod (semlänoi chleb) bekannt ist. Ledebour sah sie noch weiter ostwärts an der Gränze des Altai, Leveillé sammelte sie in der Krim; sie findet sich aber auch in Anatoli und in der Wüste von Damaskus, fern von aller Vegetation, wo sie von Beduinen als Futter für das Vieh eingesammelt wird. Da ihr Geschmack gar nicht unangenehm ist und ihre äusseren Kennzeichen ganz und gar zur Manna, deren in der Bibel erwähnt wird, stimmen, so glauben einige Schriftsteller, dass sie mit jener wohl identisch sein könnte, um so mehr, da sie sehr viele nährende, obgleich keine eigentlichen stärkemehlartigen Bestandtheile besitzt; die ganze baumlose Wüste war davon bedeckt, die Flechte erschien rund und klein wie Koriandersamen, von weisser Farbe, die beim Austrocknen von Aussen braun wird. Diese nahrhafte Flechte wächst auch überall auf den südlichen Hochebenen der algierischen Sahara, wo sie vom General Jussuf in grosser Menge gesammelt wurde; sie stellt sich in kleinen, runden, wie zusammengerollten braunen Knollen dar, die inwendig weiss sind, wie Getreide mehlig schmecken und so lose am Boden sitzen, dass sie vom Winde nach allen Seiten verweht werden, bis sie sich irgendwo festsetzen und da von den Bewohnern der Sahara gesammelt werden; vorzüglich gern fressen die Pferde diese Flechte; sie werden oft wochenlang damit gefüttert, indem zur Hälfte Gerste unter die Flechte gemischt wird; aber auch die Bewohner selbst backen aus ihr und Gerste Brod, das zwar etwas bitterlich, aber doch wohlschmeckend und nahrhaft ist; in Boghar backen die Araber aus ihr allein Brod oder setzen $^1/_{10}$ Gerstenmehl zu, um es wohlschmeckender zu machen, so dass es sich dadurch nur wenig vom gewöhnlichen Commissbrode unterscheidet und mithin bei eintretendem Mangel recht gut dies Brod beim französischen Militär ersetzen könnte. In Seresso, einer Ebene, südlich vom mittleren Laufe des Schelif, wächst diese Flechte so häufig, dass ein Mensch in zehn Minuten zwei Pfund sammeln kann; wo sie einmal Wurzeln geschlagen hat, wächst sie wieder, jedes Jahr nach der Regenzeit, in der Form eines Mooses, das von der Sonne immer mehr ausgedörrt wird."

---

## Hülsenfrüchte.

> Pisam laudare decrevimus, ac reprobare:
> Pellibus ablatis est bona pisa satis
> Est inflativa cum pellibus atque nociva.
> (Schule von Salerno.)

Schon die Völker des Alterthums bedienten sich der Hülsenfrüchte als Nahrungsmittel; wir wissen von den Juden, Egyptern, Griechen, u. s. w., dass sie die verschiedenen Bohnen, Erbsen, Linsen cultivirten und verspeisten; Esau verkauft dem Jakob für ein Gericht von Linsen das Recht der Erstgeburt. Von der Schminkbohne sagt Dioskorides [1]), sie sei im ungekochten Zustande schwer zu verdauen, blähe und mache schweren Athem; den alten wie den jungen Bufbohnen schreibt er dieselben Eigenschaften zu, und bemerkt ausserdem noch, sie stören den Schlaf; die Erve bezeichnet er als schädlich für Menschen; von den Linsen sagt derselbe, sie blähen nicht nur, sondern schaden auch den Augen, und sie seien erst dann mehr hygieinisch, wenn sie vorher mit Essig gekocht wurden. Galenos [2]) nennt die gemeinen Kichererbsen wohl blähend, indessen sehr nahrhaft; er spricht von mehreren Zubereitungen derselben, die aber sammt und sonders die Eigenschaft haben, Blähungen zu veranlassen; seiner Zeit soll man die Bufbohnen häufig den Gladiatoren vorgesetzt haben. Der von Cassiodor und Isidor angeführte römische Oekonom des fünften Jahrhunderts unserer Zeitrechnung: Palladius Rutilius Taurus Aemilianus spricht in seinem Wirthschaftskalender [3]) von der Cultur der Hülsenfrüchte. Bei Avicenna, Serapion u. a. Arabern ist mehrfach von Bohnen, Erbsen u. dgl. die Rede. — Nach Gellius versichert der Musiker Aristoxenus, Schüler des Aristoteles, dass Pythagoras keine Hülsenfrucht so gerne gegessen habe, als die Bohne, und weiter auch ein grosser Liebhaber des Fleisches junger Schweine und Ziegenlämmer gewesen sei; was also mit dem von Cicero u. A. Gesagten im Widerspruch steht, wonach sich Pythagoras der Bohnen und des Fleisches enthalten und den Genuss jener seinen Schülern untersagt haben sollte.

Die Cultur der Hülsenfrüchte ist ein Gegenstand, den man heutzutage immer mehr aus den Augen verliert: man baut lieber Kartoffeln und Runkelrüben, um bei jenen zu verhungern und aus diesen Zucker zu fabriciren. Der grosse Reichthum der Hülsenfrüchte an

---

1) Materia medica. Buch II. Cap. 127—131.
2) De alimentorum facultatibus. Buch I. 19 & 22.
3) Sprengel, K., Geschichte der Botanik. Bd. I. p. 186 u. fg.

Nährstoffen bestimmt uns, diesen Pflanzenkörpern trotz ihrer (bedingungsweisen) Schwerverdaulichkeit das Wort zu reden. Es ist sehr leicht, aus den verschiedenen Hülsenfrüchten hygieinische Speisen zu machen, wenn man sich nur einiger Maassen auf deren Zubereitung versteht: man lässt sie entweder in Wasser oder in heissen Wasserdämpfen gar kochen und zerdrückt sie auf einem feinen Metallsiebe, auf welchem die (die Schwerverdaulichkeit bedingenden) Hülsen zurückbleiben, während der Brei das Sieb verlässt. Die fragliche Pulpe nun ist auch minder kräftigen Verdauungsorganen gegenüber keine schwer zu bewältigende Potenz, und hat vor den meisten Speisen aus dem Pflanzenreiche den Vorzug, in wenig Masse verhältnissmässig grosse Quantitäten proteïnartiger Nährstoffe zu enthalten. Aus diesem Grunde verdienen Hülsenfrüchte, namentlich in Ansehung der unbemittelten, arbeitenden Klassen, vor Kartoffeln, Wurzeln u. s. w. unbedingt den Vorzug, und sie gewähren mit Brod und etwas Speck oder Fleisch dem Arbeiter hinlänglich Ersatz für das im Stoffwechsel Verbrauchte. Aus diesem Grunde sind auch jene Suppen sehr empfehlenswerth, welche aus Hülsenfrüchten, gehacktem Fleische, Gemüsen u. s. w. im Papin'schen Digestor gekocht werden; sie sind in Verbindung mit Brod geeignet, die ausschliessliche Nahrung eines Menschen abzugeben.

Wie alle anderen Potenzen der uns umgebenden Welt können auch die Hülsenfrüchte die Gesundheit beeinträchtigen; dies geschieht entweder durch das Quantum oder die Beschaffenheiten der Erbsen, Bohnen u. s. w., oder indem der sich ihrer bedienende Mensch die Hülsenfrüchte nicht zu verdauen oder nicht zu vertragen im Stande ist. Der Schaden, welcher aus dem unhygieinischen Gebrauche der Hülsenfrüchte resultirt, beläuft sich in der Regel nur auf Blähungen und deren Folgen; Menschen jedoch, welche an Leistenbrüchen leiden, werden durch den Genuss namentlich der ungeschälten Hülsenfrüchte oft in grosse Gefahr versetzt. Kindern möge man nur beschränkten Genuss jenes oben beschriebenen Breies gestatten; dessgleichen Alten, Podagristen, Hämorrhoidariern u. s. w. — Indem wir diese allgemeinen Betrachtungen für genügend halten, gehen wir zur Erörterung der einzelnen Hülsenfrüchte über und bringen damit das über diesen Gegenstand schon im ersten Bande dieses Werkes Gesagte zum Abschlusse.

Die **Schminkbohnen** wurden chemisch erforscht von **Einhof**[4]), **Braconnot**[5]), **Johnston**, **Horsford** und **Krocker**, **Payen**[6]),

---

[4]) **Gehlen, A. F.**, Neues allgemeines Journal der Chemie. Bd. VI. p. 542 u. fg.

[5]) Annales de Chimie et de Physique. Bd. XXXIV. p. 85 u. fg.

[6]) **Payen, A.**, Des substances alimentaires etc. 2. Aufl. p. 150.

ihre Asche vorzüglich von Levi [7]) und Herapath. Von Vauquelin [8]) liegt die Analyse einer Bohnenart von der Insel Mauritius vor. Einhof fand in denselben: Legumin 17,462%; Pflanzenalbumin 1,133%; Stärkemehl 39,446%; Dextrin 16,253%; Extractivmaterien 2,861%; Pflanzenfaser 6,293%. Nach Braconnot enthalten die Schminkbohnen in hundert Theilen: Legumin 18,20; kleberartige Materie 5,36; Pflanzenfaser und Stärkemehl 47,64; Dextrin 2,73; Zucker 0,20; Fett 0,70; Salze 1,00. Was die Salze betrifft, so sind sie nach Herapath in den Schminkbohnen zu 0,630% enthalten, und es nehmen darunter Kali und Kalk die hervorragendsten Stellen ein. Aus allen vorliegenden Analysen ergiebt sich nun, dass das Verhältniss der Proteïnkörper zu den Kohlenhydraten u. s. w. ein sehr günstiges ist, und demzufolge die Bohnen ein sehr geeignetes Nahrungsmittel darstellen.

Die Wicken oder Bufbohnen, auch Saubohnen genannt, wurden von Einhof bestehend gefunden aus: Legumin 10,86%; Pflanzenalbumin 0,81%; Stärkemehl 50,06%; Dextrin 14,66%; Extractivmaterien 3,54%; Pflanzenfaser 10,05%; Salzen 0,98%. Payen [9]) wies in den kleinen (weissen) Bohnen [Féveroles] nach: Stärkemehl, Dextrin und gummiartige Materie 48,3%; Legumin und Pflanzeneiweiss 30,8%; Cellulose 3,0%; Fett 1,9%; Salze 3,5%; hygroscopisches Wasser 12,5%; und in hundert Theilen gewöhnlicher Wicken [Féves ordinaires]: Stärkemehl, Dextrin und Zucker 51,50; Legumin und Pflanzenalbumin 24,40; Fett 1,50; Cellulose 3,00; Salze 3,60; Wasser 16,00. In ausgetrockneten grünen Wicken sind nach Payen enthalten: Stärkemehl etc. 55,85%; Legumin etc. 29,05%; Fett 2,00; Cellulose 1,05; Salze 3,65%; Wasser 8,40. Ausserdem liegen Analysen vor von Fourcroy und Vauquelin [10]), Braconnot [11]); Analysen der Asche von Ritter [12]), Way [13]), Fresenius und Will [14]).

Die Linsen bestehen nach Einhof's Analyse in hundert Theilen aus: Legumin 32,842%; Pflanzenalbumin 1,012%; Stärkemehl und Cellulose 45,373%; Dextrin 5,271%; Zucker 2,745%; Salzen 0,502%. Payen [15]) wies darin nach: Stärkemehl, Dextrin und Zucker 56,0%; Legumin und Pflanzeneiweiss 25,2%; Fett (und Spuren aromatischer Substanzen) 2,6%; Cellulose 2,4%; Salze 2,3%; Wasser 11,5%. Wie

---

7) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. L. p. 424 u. fg.

8) Archiv der Pharmacie. Bd. XXV. p. 283 u. fg.

9) Payen, a. a. O. p. 147 u. fg.

10) Gehlen, A. F., Neues allgemeines Journal der Chemie. Bd. II. p. 386 u. fg.

11) a. a. O. p. 68 u. fg. 12) Chem. Centr.-Bl. f. 1859. p. 107.

13) Journal für praktische Chemie. Bd. XXXIX. p. 76.

14) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. L. p. 402 u. fg.

15) Payen, A., a. a. O. p. 154.

Levi [16]) darthat, nehmen unter den Bestandtheilen der in den Linsen vorkommenden Salze das Kali und die Phosphorsäure die oberste Stelle ein. Es ist eine bekannte Thatsache, dass ein grosser Theil der in Form von Brühen u. dgl. verzehrten Linsen unverändert in die Excremente übergeht, und es findet dies in um so grösserem Maasse Statt, je hastiger das Linsengericht verspeist wurde. Um daher die Linsen nicht unverwerthet aus dem Körper gehen zu lassen, ist es nöthig, dieselben stets in Brei zu verwandeln und die Schalen zu entfernen.

Die Erbsen, welche bekanntlich in sehr vielen Varietäten cultivirt und verspeist werden, wurden durch Einhof [17]), Braconnot [18]), Horsford und Krocker [19]), Payen [20]), ihre Asche von Fresenius und Will [21]) u. A. untersucht. Nach Einhof enthalten die Erbsen in hundert Theilen: Legumin 14,56; Pflanzenalbumin 1,72; Stärkemehl und Cellulose 54,33; Dextrin 6,37; Zucker 2,11; Salze 2,50; Wasser 14,06. Und Braconnot wies in hundert Theilen Erbsen nach: Legumin 18,40; kleberartige Materie 8,00; Stärkemehl und Cellulose 49,00; Dextrin 5,73; Zucker 2,00; Chlorophyll 1,20; Salze 2,00; Wasser 12,50. Nach Horsford und Krocker bestehen die Felderbsen aus: Wasser 19,500%; Legumin u. a. Proteïnkörpern 22,519; Stärkemehl und Dextrin 51,113; Cellulose 4,715; Salzen 2,153%. Payen fand in trockenen gewöhnlichen Erbsen: Stärkemehl, Dextrin und Zucker 58,7%; Legumin u. a. Proteïnkörper 23,8; Fett 2,1; Cellulose 3,5; Salze 2,1; Wasser 9,8%. Unter den Salzen treten nach Fresenius und Will die des Kali in den Vordergrund. W. Knop [22]) untersuchte Zuckererbsen und fand darin 2,51 bis 2,61% eines braunen, in dünnen Schichten goldgelben Oeles, und brachte in Wahrnehmung, dass fragliches Oel phosphorhaltig war. Wir erwarten über diesen Punkt noch nähere Aufschlüsse. — Es existirt ausser dem Epigramme über die Erbsen von Baptista Fiera [23]) noch ein Lobgedicht über diese Hülsenfrüchte; es erschien zu Pisa anno 1742, und der Verfasser nennt sich Cajus Arminius Rapidus Piso [24]).

Will man Hülsenfrüchte mit Erfolg conserviren, so ist es nöthig, dieselben in warmer Luft zu trocknen, die wurmstichigen oder sonst verdorbenen von den unversehrten zu trennen, diese alsdann in trok-

---

16) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. L. p. 424 u. fg.
17) & 18) a. a. O.
19) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LVIII. p. 212 u. fg.
20) Payen, a. a. O. p. 152.
21) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. L. p. 393 u. fg.
22) Chemisches Central-Blatt für 1858. p. 479.
23) Elsholtii, J. S., Diaeteticon. Cölln an der Spree. 1682. 4. p. 16.
24) Caji Arminii Rapidi Pisonis, Sermo ad Pisones. Pisae. 1742. 8.

kene, luftige Localitäten zu bringen. Anders wird auch die Aufbewahrung bewerkstelligt, wenn man die betreffenden Leguminosen durch Kochen, Abbrühen u. dgl. m. zubereitet und sie alsdann in Glas-, Blech- oder Stein-Gefässe hermetisch verschliesst.

Eine der grossartigsten Betrügereien ist jenes Linsenmehlpräparat, welches unter den Namen Ervalenta und Revalenta arabica in die Welt gebracht wurde. Bestimmt, Schwachen die verlorenen Kräfte wiederzugeben (!!), alle möglichen Krankheiten zu heilen, zu verjüngen u. a. Humbug mehr, wurden diese Präparate von tausenden und aber tausenden Menschen gekauft: zu ihrem eigenen Schaden, zum Nutzen und Frommen betrügerischer Mehlhändler. Die Ervalenta besteht aus dem Mehle deutscher Linsen und des Mais, wogegen die Bestandtheile der Revalenta arabisches Linsenmehl und Gerstenmehl sind. Winckler [25]), Frickhinger [26]), Rebling [27]) u. A. analysirten fragliche Präparate, und Frickhinger [28]) hatte einen interessanten Streit mit dem Mehlhändler Du Barry [29]). Vor Frickhinger [30]) trat schon Runge [31]) gegen das mit der Revalenta getriebene Unwesen auf. — Es sollte in allen Staaten der Verkauf der Ervalenta, Revalenta u. a. Betrügereien aus Rücksichten der öffentlichen Gesundheit auf das Strengste verboten werden.

Ein in Paris vorgekommener interessanter Process wegen eines revalentaartigen Geheimmittels wurde jüngst veröffentlicht [32]). Payen gab folgendes Gutachten ab: „Wenn man sich erinnert, dass die Bezeichnungen: Ervalenta, Revalenta, Revalescière, seit längerer Zeit in England und demnächst auch in Frankreich dazu gedient haben, Linsenmehl zu maskiren, welchem man erdichtete Heilkräfte beigelegt hatte, so wird man sich nicht wundern, Bohnen- und Linsenmehl jetzt unter einer neuen Maske auftreten zu sehen, wobei dieselben erdichteten Eigenschaften, begleitet von lügenhaften Zeugnissen und Empfehlungen, in Zeitungsinseraten angepriesen werden, welche dem Mittel den Namen Revalescière beilegen. Der Verfertiger, welcher seinem Producte ein etwas verändertes äusseres Ansehen gab, hat in Folge dessen den Preis ansehnlich erhöht, indem er das Pfund zu vier Franken (1 ℛ 2 Sgr.), also ungefähr zehnmal so theuer verkauft als das gewöhnliche Nahrungsmittel, welches Jedermann unter dem Namen Linsen- oder Bohnenmehl kennt, das jedoch, den gedruckten Empfehlungen nach, jedes andere Nahrungsmittel überflüssig macht, so wie es alle Krankheiten heilt, ohne dass es weiterer Arznei bedarf. Es erscheint demnach unbezweifelt, dass die in Beschlag genommenen und sorgfältig untersuchten Proben ein Product darstellen, welches den Zweck hat, seinem Verfertiger und den Kaufleuten unerlaubten Gewinn zu verschaffen; denn es ist Betrug, wenn beim Verkaufe der Waare dieser medicinische Wir-

---

25) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXV. p. 115 u. fg.

26) Ebendaselbst. 2. Reihe. Bd. LXXIX. p. 128.

27) Ebendaselbst. 2. Reihe. Bd. XCII. p. 358.

28) Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1854. p. 272.

29) Augsburger Allgemeine Zeitung. 1854. Beilage zu No. 82.

30) Frickhinger, A., Revalenta arabica des Du Barry, ein grossartiger Betrug. Nördlingen. 1854.

31) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LIV. p. 225.

32) Medicinische Zeitung Russlands. 1859. No. 8. [p. 64.]

kung beigelegt wird, und es ist eine nicht weniger vage Täuschung des Publicums, wenn in den gedruckten Ankündigungen von den nahrhaften Eigenschaften dieses Mehles gesprochen wird. Demzufolge ist der Referent des Medicinal-Collegiums der Ansicht, dass Grund vorliegt, den Verkauf fraglichen Mehles unter jeder anderen Benennung, als unter der des Bohnen- oder Linsenmehles, zu untersagen und die Confiscation der gedruckten Ankündigungen, in welchen von den erdichteten oder wahrhaft medicinischen Eigenschaften des Mehles gesprochen wird, zu verfügen; sowie endlich den Gerichtshöfen diesen Handelsbetrug zu überweisen, und zwar unter dem doppelten Titel der Verfälschung oder falschen Benennung eines Nahrungsmittels und des Verkaufes eines durch das Gesetz verbotenen Geheimmittels." — Man fand das fragliche Mehl bestehend aus Linsen- und Erbsenmehl, dem durch Cochenille eine rothe Farbe ertheilt war.

---

## Getreidearten.

Panis non calidus nec sit nimis inveteratus,
Sed fermentatus, oculatus sit, bene coctus,
Modice salitus: frugibus validis sit electus.
Non comedas crustam, choleram quia gignit, adustam.
Panis salsatus, fermentatus, bene coctus,
Purus sit sanus, quia non ita sit tibi vanus.
(Schule von Salerno.)

Wie und wann die Menschen dazu kamen, von den Getreidearten Speisegebrauch zu machen, dies ist eine Frage, welche nicht zu beantworten sein dürfte. Jedenfalls wurden sie durch Zufall dahin gebracht, und im Laufe der Jahrtausende mit immer zunehmender Erkenntniss, mit immer wachsender technischer Fertigkeit, kamen Apparate zur Zerkleinerung der Körner, Mühlen zum Vorscheine, und es entstand das Brod, als Hauptproduct einfacher Mehlzubereitungen. Die Benutzung des Getreides als Nahrungsmittel reicht weit über die historische Zeit hinaus, da wir schon bei den Völkern des grauen Alterthumes entwickelte Getreidecultur und nicht wenige Werkzeuge des Ackerbaues finden. Die Cultur der Cerealien ist das wichtigste und gewaltigste Mittel der Fesselung des Menschen an die Scholle, der Verwandlung kriegs- und wanderlustiger Jäger- und Hirtenvölker in stille, friedliche Bürger. Der Ackerbau ist die elementare Voraussetzung und Unterlage aller menschlichen Kunst und Wissenschaft, indem er Frieden bedingt und erfordert. Der Ackerbau ist die Grundursache der Wohlhabenheit und des materiellen Glückes, und sein erfolgreicher Betrieb ein wichtiges Beförderungsmittel individueller und gesellschaftlicher Gesundheit.

Bei den ältesten Völkern blühet der Getreidehandel. Die Kaufleute des classischen Alterthumes verschifften ihr Getreide von Alexandrien nach den Haupthäfen Europa's, zwischen Constantinopel im Osten und Cornwall im Westen [1]). Die alexandrinischen Kaufleute kamen jährlich mit Schiffsladungen von Getreide nach Britannien, um für das Getreide Zinn einzuhandeln, und sie machten bei sehr günstigem Winde die Reise in zwanzig Tagen. In Cornwall bezahlte man damals den Scheffel Weizen mit drei Silberlingen [etwa 9 Sgr.] oder mit ebenso viel wiegendem Zinn. — In Ansehung der Getreideproduction und des Getreidehandels in unserer Zeit wurden schon im ersten Theile mehrfach Andeutungen gegeben; wir wollen hier nur noch Kolb's [2]) Angaben über die Brodconsumtion in verschiedenen Staaten anfügen. Man verbraucht im Norden Deutschlands weniger Brod als im Süden, und auf dem Lande im Allgemeinen mehr als in den Städten. Im Königreich Preussen kommen auf den Kopf jährlich 324 Pfund Brod; im Grossherzogthum Baden 471; in England 450; in Frankreich 495; in der Stadt Darmstadt 321,4; in Frankfurt a. M. 322,45; in Paris 365. Nach Monheau [3]) kommen in Frankreich auf den Kopf jährlich 480 Pf. Brod.

Man wusste schon im Alterthume die traurigen Folgen des Getreidemangels und der Theuerung wohl zu erwägen, und war mehrfach bemüht, dieser letzteren vorzubeugen; so versah der Kaiser Trajanus die Staatsmagazine Rom's mit siebenmal so viel Korn, als zur Unterhaltung der Armen nöthig war; es wurde diese gewiss sehr weise Maassregel von allen seinen Nachfolgern aufrecht erhalten, bis endlich der nichtswürdige Kaiser Heliogabalus (der sich für den Sohn des Caracalla ausgab) die Getreidevorräthe verschwendete. Die Kornkammern Rom's leisteten auch den Bewohnern des Nildelta vortreffliche Dienste, indem sie ihnen Getreide zu Zeiten lieferten, wo wegen niedriger Nilfluth im Delta Mangel und Theuerung eintrat. — Wenn man von Theuerung und Hungersnoth spricht, so ist das Punctum saliens stets in dem Mangel an Getreidearten zu suchen; also das fehlende Getreide ist zunächst die Ursache jener Störungen

schieden grossen Einfluss hat die Theuerung auf die Anzahl der Verbrechen; wir werden durch Kolb [4]) belehrt, dass in England im Jahre 1853, wo der Quarter Weizen 53 Sh. kostete, 27057 Verhaftungen vorgenommen wurden, indessen man 1854, wo der Preis des Quarters Weizen 72 Sh. und 7 Pence betrug, 29359 Verhaftungen vornahm. Als man in England die Kornzölle abschaffte und die Preise der Lebensmittel verminderte, wurde die Verbrecherzahl relativ kleiner; d. h. sie blieb absolut dieselbe wie ehedem, trotzdem die Bevölkerung bedeutend anwuchs.

Es sollen im Folgenden die einzelnen Getreidearten betrachtet werden, alsdann wird vom Mehle, vom Brode und andern Backwerken die Rede sein; auch wollen wir nicht verabsäumen, die Krankheiten der Getreidearten und den Einfluss derselben auf die Gesundheit anzudeuten.

Die Gerste wird von Plinius das älteste Getreide genannt und auch eines der ältesten Nahrungsmittel der Menschen. Es wird über die Gerste gesprochen an mehreren Orten des alten Testaments, und da ist auch mehrfach vom Gerstenbrode die Rede. Dass man im römischen Alterthume die Gerste geringer achtete als den Weizen, geht schon daraus hervor, dass die römischen Cohorten, welche in der Schlacht gewichen waren oder ihre Fahnen verloren, zur Strafe dafür an Stelle des Weizens Gerste erhielten. Auch bei den alten Juden stand die Gerste unter dem Weizen: denn während das gewöhnliche Mehlopfer aus Weizenmehl bestand (vergl. das 2. Cap. d. 3. Buches Mosis), war bestimmt, zu jenem Opfer, welches mit dem Reinigungseide einer angeschuldigten Ehebrecherin verbunden war, Gerstenmehl zu nehmen. Von den griechischen und römischen Schriftstellern, welche über die Gerste sprechen, sind vorzüglich zu nennen Homer, Strabo, Athenäus, Theophrastus, Dioskorides, Galenus, Plinius, Columella, Diodor von Sicilien, Tacitus, und die Geoponica handeln u. A. von der Conservirung der Gerste. Nach Galenus bewirkt die Gerste, gleichgültig ob sie in dieser oder jener Form verspeist wird, Kühlung, zum Unterschiede vom Weizen, welcher erwärmt. Was das Gerstenschrot betrifft, so meint Galenus [5]), dass die Bauern der Insel Cyprus, obgleich es ihnen nicht an anderem Getreide fehlte, das Gerstenschrot anstatt des Brodes gebrauchen; dass dasselbe in der vorgalenischen Zeit den Soldaten verabreicht wurde, wogegen es die römischen Soldaten nicht mehr bekamen, da man es für zu wenig nährend und kräftigend hielt. Galenus meint, es sei der Gebrauch des Gerstenschrotes als Speise für Menschen ge-

---

[4]) Kolb, a. a. O. pag. 419.

[5]) De alimentorum facultatibus. I. 11.

eignet, welche sich wenig Bewegung machen; für solche aber, welche sich viel bewegen, durchaus ungenügend. — Im Mittelalter spielte die Gerste als Nahrungsmittel dieselbe bedeutende Rolle, wie heutzutage noch in verschiedenen Gebirgsgegenden des mittleren Europa. Mehrfache interessante Zusammenstellungen über das Culturhistorische der Gerste, wie auch der anderen Getreidearten, aus dem Mittelalter und dem Alterthume verdanken wir E. v. Bibra [6]), und auch in der von C. G. Rössig [7]) gelieferten Geschichte des Ackerbaues in Deutschland seit dem sechszehnten bis zum letzten Drittheile des achtzehnten Jahrhunderts ist vieles Brauchbare zu finden. Eine sehr beachtenswerthe botanisch-ökonomische Abhandlung über die Gerste wurde vor achtundfunfzig Jahren von F. Viborg [8]) geschrieben. — Was nun die chemischen Untersuchungen der Gerste und des Gerstenmehles betrifft, so erwähnten wir schon mehrfacher Analysen im ersten Bande [pag. 248.], und fügen hier nur noch an, dass Erdmann, Thomson, Köchlin, Bichon [9]), May [10]) u. A. die Asche der Gerste untersuchten, und dass Payen [11]) die getrockneten Gerstenkörner zusammengesetzt fand aus: Stärkemehl 66,43 %; Kleber u. a. Proteïnkörpern 12,96 %; Dextrin u. ähnl. Körpern 10,00 %; Fett 2,76 %; Cellulose 4,75 %; Mineralsubstanzen 3,10 %. Aeltere Analysen sind die von L. Proust [12]), Fourcroy und Vauquelin [13]) und Saussure [14]). Dureau de la Malle [15]) schrieb eine interessante Abhandlung über Geschichte, Ursprung und Vaterland der Gerste. Die von Bibra [16]) gemachten chemischen Untersuchungen der Gerste scheinen uns die wichtigsten aller bisherigen Forschungen dieser Art zu sein; Bibra fand im Gerstenmehle von Nürnberg: Wasser 14,005 %; Albumin 1,200; Pflanzenleim 3,602; Caseïn 1,340; in Alkohol und Wasser unlösliche stickstoffhaltige Substanz 8,245; Gummi 6,330; Zucker 3,040; Fett 2,233; Stärkemehl 60,005 %; und im Gerstenmehle von

6) Bibra, E., Die Getreidearten und das Brod. Nürnberg. 1860. 8.

7) Rössig, C. G., Versuch einer pragmatischen Geschichte der Oekonomie-, Polizey- und Cameralwissenschaften. Leipzig. 1781—82. 8. Bd. I. pag. 88 u. fg.

8) Viborg, F., Botanisch-ökonomische Abhandlung über die Gerste.

Cassel: Wasser 15,000%; Albumin 1,634; Pflanzenleim 3,175; Caseïn 0,922; in Alkohol und Wasser unlösliche stickstoffhaltige Substanz 7,250; Gummi 6,744; Zucker 3,200; Fett 2,170; Stärkemehl 59,905%. Das Gerstenmehl von Nürnberg war bestimmt, das von Cassel wahrscheinlich von Hordeum distichon. In der Kleie des Gerstenmehles von Nürnberg wies Bibra nach: Wasser 12,000%; Albumin 1,740; Pflanzenleim 4,120; Caseïn 0,660; in Wasser und Alkohol unlösliche stickstoffhaltige Substanz 8,323; Gummi 6,885; Zucker 1,904; Fett 2,960; Cellulose 19,400; Stärkemehl 42,008%. Aus dem Nürnbergischen Gerstenmehle erhielt er 9,18% an Asche, Kieselerde und Sand, und aus Casselanischem 4,10%. Von den von Bibra angestellten Analysen der Gerstenasche erwähnen wir einer Gerste mit Spelz, nämlich der schwarzen abyssinischen Gerste von Eldena, und der nackten Gerste von Triesdorf; er fand in hundert Theilen der Asche beider Sorten: Kali 18,77 und 25,00; Natron 2,01 und 0,97; Kalk 3,74 und 2,86; Magnesia 11,04 und 12,70; Phosphorsäure 34,55 und 46,87; Schwefelsäure 4,00 und 3,03; Kieselsäure 24,90 und 4,77; Eisenoxyd und Verlust 0,99 und 3,80. Die Kleie des Gerstenmehles von Nürnberg ergab 4,97% Asche, Kieselerde und Sand.

Der Roggen war im Alterthume nicht sehr geschätzt; denn Plinius sagt im achtzehnten Buche seiner Naturgeschichte, man mische diese Getreideart, um deren herben Geschmack einigermaassen zu verdecken, mit Spelz, aber trotzdem bekomme sie dem Magen nicht wohl; man könne sich des Roggens, meint Plinius weiter, nur zur Stillung des Hungers bedienen. Nach Fraas [17]) brachten zur Zeit der Völkerwanderung die Slaven den Roggen und den Buchweizen nach Griechenland; indessen weiss man durch Galenus, dass schon im alten Hellas Roggen gebaut wurde; man nannte ihn damals *βρίζα*. In unserer modernen Zeit weiss man den Roggen sehr wohl zu schätzen, und das aus seinem Mehle gut gebackene Brod ist eine sehr hygieinische Speise. — Dem im ersten Bande über die chemischen Beziehungen des Roggens Gesagten ist noch Folgendes beizufügen. Nach Payen [18]) bestehen die Roggenkörner im Mittel aus Stärkemehl 67,65%; Proteïnsubstanzen 12,50%; Dextrin u. s. w. 11,90%; Fett 2,25%; Cellulose 3,10%; Mineralsubstanzen 2,60%. Bibra [19]) wies in zwei Proben Roggens aus Mittelfranken nach: Wasser 14,600 und 14,530%; Albumin 1,565 und 2,800%; Pflanzenleim 1,920 und 1,833%; Casein 0,900 und 0,920%; in Wasser und Alkohol unlösliche stickstoffhaltige Substanz 7,361 und 7,735%; Gummi 4,100 und 6,320%;

---

[17]) Volz, K. W., Beiträge zur Kulturgeschichte. Leipzig. 1852. 8. p. 27.

[18]) Payen, a. a. O. pag. 109.

[19]) Bibra, a. a. O. pag. 289 u. fg.

Zucker 3,465 und 3,027 %; Fett 1,800 und 2,505 %; Stärkemehl und Cellulose 64,289 und 69,330 %. In der Kleie des Roggenmehles wies Bibra nach: Wasser 15,320 %; Albumin 2,150; Pflanzenleim 6,109; Caseïn 0,750; in Wasser und Alkohol unlösliche stickstoffhaltige Substanz 9,082; Gummi 10,400; Zucker 1,860; Fett 4,720; Cellulose 28,533; Stärkemehl 21,085 %. Hundert Theile getrockneter Roggenkörner aus der Gegend von Eisenach lieferten 2 Theile Asche, und diese zeigte folgende procentische Zusammensetzung: Kali 29,37; Natron 3,35; Kalk 1,34: Magnesia 10,77; Phosphorsäure 50,35; Kieselsäure 1,44; Eisenoxyd und Schwefelsäure 3,38. Ausserdem wurde die Asche der Roggenkörner noch untersucht von Fresenius und Will [20], Schrader [21] u. A. Vom Kupfergehalte des Roggens sprach Sarzeau [22], und Versuche über die Verbesserung dumpfig gewordenen Roggens durch Chlorgas stellte Mogalla [23] an.

Der Dinkel, Dinkelweizen oder Spelz, auch Spelt genannt, diente schon den Völkern des Alterthumes als Speise; man findet seiner gedacht bei Homer, in der Iliade so gut wie in der Odyssee, bei Herodot, Dioskorides, Theophrastus, Plinius und Columella, im zweiten Buche Mosis und an anderen Orten des alten Testaments. Von den alten Römern wurde der Spelt zumeist zur Bereitung des Puls benutzt. Der Spelt kommt auch im Talmud vor, und Kurt Sprengel [24] hält dafür, dass diese Getreideart es sei, woraus das Pesach-Brod bereitet wurde. In Deutschland wurde der Spelt schon früh cultivirt; nach Neugart bauete man ihn im 8. Jahrhundert am Bodensee. — Wichtiger als die Analyse des Speltes von Vogel ist die jüngst von Bibra [25] angestellte; er fand im Speltmehle vom Ries und in jenem von Mörlach in Mittelfranken: Wasser 14,380 und 14,422 %; Albumin 1,340 und 1,020; Pflanzenleim 0,430 und 0,470; Caseïn 0,156 und 0,144; Pflanzenfibrin 4,364 und 4,306; durch Kneten nicht ausscheidbare stickstoffhaltige Substanz 4,264 und 3,742; Zucker 1,412 und 3,742; Gummi 2,482 und 3,200; Fett 1,322 und 1,400; Stärkemehl 69,950 und 69,551 %.

Der Weizen kommt bei allen oben genannten Schriftstellern des

Weizen in Taumellolch verwandle, oder ob dieser letztere eine eigene Pflanze, unabhängig vom Weizen entstehe: Galen's Vater hat den ersten Theil der Frage mit ja beantwortet; heutzutage ist Jedermann überzeugt, dass Lolium temulentum eine eigenthümliche Pflanze ist. Bei Dioskorides [26]) ist u. A. eine bemerkenswerthe Stelle, worin dem Genusse rohen Weizens die Entstehung von Eingeweidewürmern zugeschrieben, und weiter (mit Plinius, Galenos und den Geoponicis) gesagt wird, dass wenn man Weizen kaue und den Brei auf die von einem tollen Hunde verursachte Bisswunde lege, Heilung Statt finde. An sehr vielen Orten des alten Testaments ist vom Weizen die Rede; bemerkenswerth ist, dass man das feinste Weizenmehl das „Fett des Weizens" nannte [27]), in manchen modernen deutschen Bibelübersetzungen [28]) findet man חֵלֶב חִטָּה nicht mehr mit Fett des Weizens, sondern mit „bestem Weizen" wiedergegeben. — Ausser den schon im 1. Bande namhaft gemachten chemischen Analysen des Weizens müssen wir noch die von A. Vogel [29]), Proust [30]), Fourcroy und Vauquelin [31]), Boussingault [32]), Saussure [33]), Payen [34]), Peligot [35]), Horsford und Krocker, Fresenius und Will, u. s. w. u. s. w., und die neuesten von Bibra [36]) andeuten. Von allen diesen fassen wir die wichtigsten Arbeiten über das Weizenmehl speciell in's Auge, um alsdann zur Weizenkleie übergehen zu können. In hartem Weizen von Venezuela und in solchem von Afrika wies Payen nach: Stärkemehl 58,62 und 65,07 %; Kleber 22,75 und 19,50 %; Dextrin und ähnliche Substanzen 9,50 und 7,60 %, Fett 2,61 und 2,12 %; Cellulose 3,50 und 3,00 %; Mineralstoffe 3,02 und 2,71 %; und in dem harten Weizen von Tangarok und in einem halbharten fand derselbe Chemiker: Stärkemehl 63,80 und 70,05 %; Kleber 20,00 und 15,25 %; Dextrin etc. 8,00 und 7,00 %; Fett 2,25 und 2,95 %; Cellulose 3,10 und 3,00 %; Mineralsubstanzen 2,85 und 2,75 %. Die Resultate der Bibra'schen Forschungen in folgender Tabelle:

---

[26]) Materia medica. Buch II. 107.

[27]) Psalm 81. Vers 17. — Psalm 147. Vers 14.

[28]) So z. B. in: Die Bibel oder die ganze heilige Schrift des alten und neuen Testaments, nach der deutschen Uebersetzung Dr. Martin Luthers. Berlin. (Verlag der britischen und ausländischen Bibelgesellschaft.) 1858. 8. pag. 528. pag. 557.

[29]) Schweigger, Journ. f. Chem. u. Phys. Bd. XVIII. pag. 381 u. fg.

[30]) Annales de Chimie et de Physique. Bd. V. pag. 340 u. fg.

[31]) Gehlen, Allgemeines Journal der Chemie. Bd. VI. pag. 448.

[32]) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. L. pag. 393 u. fg.

[33]) Schweigger, Journ. f. Chem. u. Phys. Bd. LXIX. pag. 189.

[34]) Payen, a. a. O. pag. 109.

[35]) Ann. de Chim. et de Phys. Bd. XXIX. pag. 5 u. fg.

[36]) Bibra, a. a. O. pag. 137 u. fg.

| Weizenmehlsorte | Wasser | Albumin | Pflanzenleim | Caseïn | Pflanzenfibrin | Durch Kneten nicht ausscheidbare stickstoffhalt. Substanzen | Zucker | Gummi | Fett | Stärke |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feinstes Weizenmehl | 15.540 | 1,340 | 0,760 | 0,370 | 5,190 | 3,503 | 2,335 | 6,250 | 1,070 | 63,642 |
| Grobmehl . . . | 14,250 | 1,457 | 0,470 | 0.280 | 5,040 | 6,601 | 2,350 | 6,500 | 1,258 | 61,794 |
| Mehrere feine Sorten | 14,445 | 1,380 | 0,873 | 0,420 | 5,173 | 3,070 | 2,307 | 5,822 | 1,173 | 65,337 |

Die Asche des Weizens macht etwa zwei Procent vom Gewichte der getrockneten Weizenkörner aus; Fresenius und Will, welche die Asche rother und weisser Weizenkörner untersuchten, fanden dieselbe in hundert Theilen bestehend aus: Kali 21,87 und 33,84; Natron 15,75 und 0; Kalk 1,93 und 3,09; Magnesia 9,60 und 13,54; Phosphorsäure 49,36 und 49,21; Kieselsäure 0,15 und 0; Eisenoxyd 1,36 und 0,31. Bibra, welcher die Asche von dreissig verschiedenen Weizensorten prüfte, wies in hundert Theilen der Asche des Richmonds Riesen-Weizen und in jener des Weizens der Höhen von Barcellona nach: Kali 29,99 und 38,37; Natron 2,71 und 3,58; Kalk 3,77 und 7,82; Magnesia 13,02 und 2,84; Phosphorsäure 47,00 und 45,03; Kieselsäure 0,53 und 0,73; Eisenoxyd, Schwefelsäure u. s. w. 2,63 und 1,63.

In Hinsicht der Weizenkleie nun ist der Untersuchungen zu gedenken, welche von Poggiale [37]), Fürstenberg [38]), Millon u. A., ferner von Mouriès [39]), A. C. Oudemans [40]), Bibra [41]), Frapoli [42]), Sigle, Fehling [43]) angestellt wurden. Poggiale wies in hundert Theilen Kleie nach: Wasser 12,7; Zucker 1,9; lösliche stickstofffreie Substanz 7,7; lösliche stickstoffhaltige Substanz 5,6; unlösliche, assimilirbare stickstoffhaltige Substanz 3,9; unlösliche, nicht assimilirbare stickstoffhaltige Substanz 3,5; Fett 2,9; Stärke 21,7; Cellulose 34,6; Salze 5,5. Nach Fürstenberg enthält die Weizenkleie in hundert Theilen: Stärkemehl 22,62; Eiweiss 1,64; Dextrin etc. 5,28; Kleber 10,84; Fett 2,82; Wasser 10,30; Hülsen 46,50; und in diesem Quantum Hülsen wies er 2,52 Salze nach. Millon gibt den Gehalt der Kleie an Stärkemehl, Dextrin und Zucker zu 51,0 %, den

37) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXVII. pag. 154 u. fg.

38) Ebendaselbst. 2. Reihe. Bd. XL. pag. 310 u. fg.

39) Comptes rendus. Bd. XXXVIII. pag. 506 u. fg. — Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1854. pag. 332 u. fg.

40) Chem. Centr.-Bl. f. 1858. pag. 727 u. fg.

41) Bibra, a. a. O. pag. 212 u. fg.

42) Annalen der Chemie u. Pharm. Bd. XCI. pag. 107 u. fg.

43) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. CXXXI. pag. 298.

Gehalt an Kleber zu 17,9%, den an Cellulose zu 9,7% an, und behauptet, dass die Entfernung der Kleie aus dem Mehle mehr schade, als die Entfernung der Cellulose nütze. Aus Bibra's Forschungen ergibt sich folgende procentische Zusammensetzung der Weizenkleie: Wasser 12,700; Albumin 3,525; Pflanzenleim 5,800; Caseïn 0,220; in Wasser und Alkohol unlösliche stickstoffhaltige Substanz 8,385; Zucker 4,320; Gummi 8,850; Fett 3,790; Cellulose 30,650; Stärkemehl 21,760. Nach den Untersuchungen von Oudemans pflegt man in neuester Zeit den Stärkemehlgehalt der Kleie zu hoch, das Quantum der Cellulose hingegen zu niedrig anzugeben; er fand in gewöhnlicher Weizenkleie: Asche 6,52; Wasser 14,07; Fett 2,46; Proteïnkörper 13,46; Dextrin 5,52; Stärkemehl 26,11; Cellulose 30,80. Anbei bemerken wir, dass Oudemans auch die Roggenkleie untersuchte und dieselbe zusammengesetzt fand aus: Asche 3,35; Wasser 14,55; Fett 1,86; Proteïnkörpern 14,50; Dextrin 7,79; Stärkemehl 38,19; Cellulose 21,35. — M. Mouriès handelte von dem verdauenden Principe der Weizenkleie; es kann dieser Stoff in drei Zuständen gewonnen werden, nämlich im löslichen Zustande, durch Fällung und in dem durch Erhitzen modificirten Zustande. In der ersten der genannten Modificationen ist fraglicher Stoff dem Emulsin, Albumin und Legumin ähnlich, unterscheidet sich von diesen aber durch die Eigenschaft, Stärkemehl aufzulösen; der zweiten Modification kommt letztgenannte Fähigkeit in bei Weitem beschränkterem Maasse zu; die dritte Modification löst sich nicht mehr in Säuren und Alkalien, wirkt aber doch noch auf Stärkekleister ein. — Ueber die Benutzung der Kleie zum Brodbacken und über die diesen Gegenstand betreffenden Arbeiten Sigle's, Fehling's u. A. unter Brod.

Bemerkenswerth ist noch, dass man nicht nur reifen Weizen, sondern auch die Körner des halbreifen im gerösteten Zustande verspeist; auf seiner Reise von Akre nach Saide sah Hasselquist [44]) einen Hirten, wie er ein aus gerösteten halbreifen Weizenähren bestehendes Mahl verzehrte.

Der Hafer zählt, so gut wie die meisten der übrigen Getreidearten, zu den Nahrungspflanzen des Alterthums; Galenos [45]) meint, dass das aus Hafer hergestellte Brod wohl nicht angenehm schmecke, aber gut bekomme, und man dieses Brod meist nur zur Zeit der Hungersnoth esse; dass man indessen auch zu anderen Zeiten eine Speise geniesse, die durch Kochen des Hafers und Zusatz von süssem Weine, eingekochtem Moste oder Honigwasser zu dem entstandenen Breie er-

---

[44]) Rosenmüller, E. F. K., Biblische Alterthumskunde. Bd. IV. Abth. 1. pag. 83.

[45]) De alimentorum facultatibus. Buch I. 14.

zeugt werde. Der Hafer wurde auch bei den alten Persern cultivirt und als Nahrungsmittel benutzt. — Schon früher theilten wir mehrere chemische Analysen des Hafers mit; so die von Pratt, Norton und Furnberg [46]), etc. Hier sei nur noch von den Resultaten der jüngsten Forschungen Bibra's [47]) die Rede; dieser fand in zwei Sorten Hafermehles vom Spessart: Wasser 11,700 und 12,330 %; Albumin 1,242 und 1,542 %; Pflanzenleim 3,150 und 3,000 %; Caseïn 0,150 und 0,170 %; in Wasser und Alkohol unlösliche stickstoffhaltige Substanz 14,845 und 11,377 %; Gummi 2,555 und 3,500 %; unlösliche Substanz des Gummi 0,255 % und 0; Zucker 1,190 und 2,243 %; Fett 5,675 und 6,829 %; Stärkemehl 58,138 und 59,027 %. Der spanische Hafer ergab 2,93 % Asche, der Hafer aus Schwebheim 2,83 %. *Die* Asche dieser beiden Hafersorten bestand in hundert Theilen aus: Kali 15,00 und 19,24; Natron 3,29 und 2,44; Kalk 3,77 und 3,00; Magnesia 8,25 und 6,03; Phosphorsäure 24,47 und 25,14; Schwefelsäure 1,80 und 3,07; Kieselsäure 41,19 und 39,00; Chlornatrium 1,50 und 1,66; Eisenoxyd und Verlust 0,73 und 0,42. — Einiges historisches Interesse, meist für die hygieinisch-medicinische Seite des Hafers, hat die Schrift des Richard Lower [48]).

Der Reis wurde in der allgemeinen Nahrungs- und Genussmittelkunde häufig genannt, und es wurde dort über dessen Zubereitungen u. s. w. gesprochen; hier ist es unsere Aufgabe, das speciell Bromatologische anzuführen und damit das Capitel vom Reis abzuschliessen. Dioskorides [49]) schreibt dem Reis nur einen mittleren Grad von Nahrhaftigkeit zu; Galenos [50]) vergleicht den gekochten Reis mit Graupen und meint, jener sei schwerer zu verdauen, sei minder nahrhaft und minder wohlschmeckend, als diese. — Die Sarazenen brachten den Reis nach Spanien, und durch die Spanier gelangte er im dritten Decennio des sechszehnten Jahrhunderts nach Italien, und von da aus verbreitete er sich über andere Theile des südlichen und mittleren Europa. — Nicht ohne Interesse sind die hygieinisch-naturwissenschaftlichen Abhandlungen über den Reis, welche in früherer Zeit von P. Bourde-

lot und J. G. Fressant [51]), von Antonio de Torres [52]), P. Tidyman [53]) und le Goux de Flaix geschrieben wurden. In Hinsicht der chemischen Verhältnisse des Reis weisen wir besonders auf die Arbeiten von Braconnot [54]), Vogel [55]), Vauquelin [56]), Poggiale, Payen [57]), Zedeler [58]) und Bibra [59]). Payen fand den Reis zusammengesetzt aus: Stärkemehl 89,15 %; Proteïnkörpern 7,05 %; Dextrin etc. 1,00 %; Fett 0,80 %; Cellulose 1,10 %; Mineralstoffe 0,90 %. Zedeler erhielt aus getrockneten Reiskörnern (die enthülset waren) 0,375 Procente Asche; diese Asche fand er folgender Maassen procentisch zusammengesetzt: Kali 20,21; Natron 2,49; Kalk 7,18; Magnesia 4,25; Phosphorsäure 60,23; phosphorsaures Eisenoxyd 4,12; Kieselsäure 1,37. Bibra erhielt aus ungeschältem Reis 7,28 bis 9,13 %, aus geschältem 0,21 bis 0,67 % Asche. Derselbe untersuchte zwei Sorten in Nürnberg käuflichen Reismehles und wies in hundert Theilen nach: Wasser 14,000 und 14,300; Albumin 0,050 und 0,080; Pflanzenleim 0,540 und 0,555; Caseïn 0,110 und 0,100; in Wasser und Alkohol unlösliche stickstoffhaltige Substanz 6,522 und 6,700; Gummi 1,570 und 2,000; Zucker 0,390 und 0,300; Fett 0,900 und 0,874; Stärkemehl 75,918 und 75,091. — Die verschiedenen Zubereitungen des Reis sind, wenn die Rohmaterialien rein und unverfälscht waren, im Allgemeinen hygieinische Speisen zu nennen, und es ist ja bekannt, dass der gekochte so gut wie der gedämpfte Reis vielfach als Speise für Kranke und Reconvalescenten benutzt wird.

Der Mais wurde im Jahre 1493 durch Christoph Columbus nach Europa gebracht. Den Alten war der Mais nicht bekannt; und es haben sich auch in älterer wie in neuerer Zeit Stimmen (z. B. Fraas) dafür erhoben, dass Theophrastus von Eresus, Strabo, Plinius u. A. von Mais sprechen, so scheint dies ebensowenig begründet zu sein, wie die Annahme Michaud's [60]), wonach der Mais durch die

---

51) Bourdelot, P., & J. G. Fressant, Ergo Oryzae usus saluberrimus. Parisiis. 1694. [Bei Haller, Bibl. med. pract. Bd. IV. pag. 167. liest man Laissant.]

52) de Torres, A., Trattato storico e economico della natura, specie, pregi, praesi di origine et di propagazione, usi fatti e che far possono del

Kreuzfahrer nach Europa kam. Nach Hernandez [61]) kommt der Name Mais vom haïtischen Worte mahiz her, und Hernandez so so gut wie die meisten der unter Chocolade und auch schon an mehreren Orten des ersten Bandes angeführten spanischen Schriftsteller handeln ausführlich von der Natur und dem Gebrauche dieser Nahrungspflanze in der neuen Welt. Bei Franklin [62]) findet man folgende aus dem Munde eines Häuptlings der Susquehanna-Indianer stammende und bei vielen Indianerstämmen circulirende Sage, den Mais betreffend: „Anfangs hatten unsere Väter nur das Fleisch der Thiere zur Fristung ihres Lebens, und war die Jagd erfolglos, so drohete ihnen der Hungertod. Zwei unserer jungen Jäger, welche einen Hirsch erlegt hatten, zündeten ein Feuer an, um einen Theil der Beute zu braten. Als sie eben in Stillung ihres Hungers begriffen waren, sahen sie ein schönes junges Weib aus den Wolken herabsteigen und sich auf einen Hügel niederlassen. Sie sagten zu einander: das ist ein Geist, der vielleicht den Duft unseres Bratens gerochen hat; wir wollen ihm Etwas anbieten. Sie legten der Erscheinung den leckersten Theil, die Zunge, vor. Die Frau zeigte sich mit dem Geschmacke derselben zufrieden und sprach: Eure Güte soll belohnt werden; kommt nach dreizehn Monaten wieder an diesen Ort und Ihr sollt Etwas finden, das zu Euerer und Euerer Kinder Ernährung durch alle Geschlechter hindurch dienen wird. Sie thaten, wie ihnen geheissen war, und fanden zu ihrem nicht geringen Erstaunen Pflanzen, welche sie nie zuvor gesehen, die aber seit jener Zeit mit grossem Nutzen von uns angebaut wurden. Wo die rechte Hand der Frau den Erdboden berührte, fanden sie Mais, auf der Stelle, welche ihre linke bedeckt hatte, weisse Bohnen, und wo sie gesessen, war Tabak gewachsen.“ — Zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts cultivirte man den Mais auf der pyrenäischen Halbinsel, und zu derselben Zeit begann der Anbau dieser Pflanze in Italien und Frankreich. Die Türken brachten ihn nach Ungarn, und von Italien und Ungarn aus kam er nach Deutschland. — Der Mais hat schon vielfach die Aufmerksamkeit der Chemiker auf sich gezogen, und wir haben Analysen von Gorham [63]), Bizio [64]), Poggiale, Payen,

---

Polson[65]), Stepf[66]), Stellriegel[67]), Bibra[68]) u. A. Die Resultate der Analysen Polson's in folgender Tabelle:

| Maissorte | Wasser | Asche | Kleber | Stärkemehl | Hülsen und vegetab. Faser | Fett | Gummi und Zucker |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flacher amerikanischer Mais . | 11,8 | 1,8 | 8,8 | 54,8 | 15,9 | 4,4 | 2,9 |
| Flacher gelber Mais . . . . . | 11,5 | 1,6 | 8,7 | 53,5 | 16,5 | 4,7 | 2,3 |
| Runder gelber Mais . . . . . | 13,2 | 1,6 | 8,9 | 54,8 | 14,9 | 4,4 | 2,9 |
| Runder gelber Mais aus Galacz | 11,8 | 1,8 | 9,1 | 50,1 | 20,4 | 4,5 | 2,9 |

Die Analyse von Stellriegel, welcher lufttrockene Maiskörner untersuchte, ergab: Wasser 10,58; Stärkemehl 58,00; Zucker und Dextrin 5,29; Proteïnstoffe 8,87; Fett 9,16; Cellulose 4,88; Asche 3,23. Stepf wies im Mais nach: Wasser 10,60; Albumin 0,62; in Alkohol lösliche Stickstoffsubstanz 6,70; in Alkohol und Wasser unlösliche Stickstoffsubstanz 6,70; in Alkohol und Wasser unlösliche Stickstoffsubstanz 7,77; Gummi 3,05; Zucker 3,71; Fett 3,80; Stärkemehl und Cellulose 63,75. In der Asche rothen deutschen Maises aus Weihenstephan fand Bibra: Kali 24,33; Natron 1,50; Kalk 3,16; Magnesia 16,00; Phosphorsäure 49,36; Schwefelsäure 1,00; Spuren von Chlor; Kieselsäure 2,77; Eisenoxyd 1,88. Der untersuchte Mais lieferte 1,30 % Asche. — Die aus Mais bereiteten Speisen haben unseren deutschen Geschmackswerkzeugen gegenüber keineswegs diejenige Bedeutung, welche den Zubereitungen anderer Getreidearten zukommt; nichts desto weniger sind sie, wenn wir echtes Maismehl und entsprechende Bereitungsweise voraussetzen, ganz hygieinische Potenzen. Wie schon früher gezeigt wurde, bilden die Mais-Speisen die Alltagsnahrung ganzer Völkerschaften. In welcher Weise der Genuss des Mais das geistige Gedeihen, die Entfaltung körperlicher Anlagen und Fähigkeiten beeinflusse, wie er sich in dieser Hinsicht von den anderen Getreidearten unterscheide, — dies sind Fragen, welche noch sehr lange offen stehen dürften. — Von den selbständigen Mais-Schrif-

---

65) Chem. Centr.-Bl. f. 1859. pag. 626. — Diese schon früher von Archibald Polson unternommene Analyse ist jüngst an dem eben angeführten Orte wieder mitgetheilt worden, und ich zog es im Interesse des Lesers vor, die neueste, am leichtesten auffindbare Quelle zu citiren.

66) Journ. f. prakt. Chem. Bd. LXXVI. pag. 88 u. fg. — Chem. Centr.-Bl. f. 1859. pag. 627 u. fg.

67) Bibra, a. a. O. pag. 361.

68) Bibra, a. a. O. pag. 360 u. fg.

ten früherer Zeiten dürfte der Arbeit von F. Marabelli [69]) das meiste geschichtliche Interesse zukommen.

Die Hirse wird schon bei Plinius als Nahrungsmittel mehrerer Völker aufgeführt; auch bei Strabo, Theophrastus u. A. wird davon gehandelt. Dioskorides [70]) hält das aus der gemeinen Hirse hergestellte Brod für weniger nahrhaft als das Brod aus andern Getreidearten; dasselbe meint auch Galenus [71]), welcher das Hirsenbrod sehr trocken nennt. Im achtzehnten Buche seiner Naturgeschichte erzählt Plinius von den Sarmatern, welche Hirse in Pferdemilch kochten, dem Breie Blut aus den Schenkelvenen der Pferde zusetzten, und alsdann verspeisten. In Mittel-Europa ist die Hirse eine der ältesten Speisen. — Bibra [72]) untersuchte Hirsemehl und geschälte Hirse, und fand darin: Wasser 10,30 und 12,22; Albumin 0,55 und 0,87; Pflanzenleim 3,36 und 3,40; Caseïn 0,30 und 0,50; in Wasser und Alkohol unlösliche stickstoffhaltige Substanz 5,91 und 5,50; Gummi 10,60 und 9,13; Zucker 1,30 und 1,80; Fett 8,80 und 7,43; Stärkemehl, Sand und Kieselerde 58,88 und 59,15. Derselbe Forscher untersuchte auch die Asche des Hirsemehls, ferner die von geschälter Hirse aus Nürnberg, und von ungeschälter aus Franken, und konnte in keiner derselben Kalkerde nachweisen. Wildenstein [73]) erhielt aus lufttrockener Hirse 3,332 % Asche, in welcher Phosphorsäure (28,643 %) und Kali (14,147 %) die hervorragendste Stelle einnahmen, Manganoxyduloxyd in Spuren vorhanden war.

Vom Sorgho ist im achtzehnten Buche der Naturgeschichte des Plinius die Rede; die Pflanze wird eine jüngst aus Indien eingeführte Hirse-Art genannt. Nach Ruellius [74]) kam der Sorgho unter dem Namen der sarazenischen Hirse zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts nach Frankreich. Eine der ersten Schriften über die Anpflanzung des Sorgho ist die des J. R. Tschiffeli [75]). — Ueber die ökonomischen Verhältnisse des Sorgho liegt eine Abhandlung von Isidor Pierre [76]) vor, und über das sogenannte Badisch-Roth, den

---

69) Marabelli, F., De Zea Mays planta analytica disquisitio. Paviae. 1793. 8.

70) Materia medica. Buch II. 119.

71) De aliment. facult. Buch I. 15.

72) Bibra, a. a. O. pag. 350 u. fg.

Farbestoff aus den Stengeln des Sorgho haben wir einen Artikel von A. Winter [77]). Bibra [78]) führte chemische Analysen der Sorghokörner, und zwar der ungeschälten, aus, und fand: Wasser 11,95; Caseïn und Leim 4,58; in Wasser und Alkohol unlösliche stickstoffhaltige Substanz 4,06; Gummi 3,82; Zucker 1,46; Fett 3,90; Stärkemehl und Schalen 70,23. Hundert Gewichtstheile Sorghokörner lieferten, wenn man die [0,14 Gewichtstheile betragende] Kieselsäure zurechnet, 1,86 Gewichtstheile Asche, und diese letztere erwies folgende procentische Zusammensetzung: Kali 20,34; Natron 3,25; Kalk 1,29; Magnesia 14,84; Phosphorsäure 50,89; unwägbare Spuren von Schwefelsäure und Chlor; Kieselsäure 7,52; Eisenoxyd und Verlust 1,87.

Der Buchweizen wird zuerst von Hieronymus Tragus [79]) genauer beschrieben, und Ende des sechszehnten Jahrhunderts bildet er ein ziemlich allgemeines Nahrungsmittel der Armen in mehreren Gegenden Frankreichs. Diejenige Art des Buchweizen, welche den Namen der tartarischen (Polygonum tartaricum) führt, kam in Laufe des vorigen Jahrhunderts durch deutsche Botaniker nach St. Petersburg, von wo aus sie über Europa verbreitet wurde; bald nach dem Bekanntwerden des sibirischen Buchweizens erschienen die Abhandlungen von Linné, Klein, Lampe, Moreschini [80]) u. A. m. — Die Untersuchungen Zennek's [81]) ergeben für hundert Theile an der Sonne getrockneter Buchweizenkörner: Stärkemehl 52,3; Kleber 10,4; Eiweiss 0,2; Zucker 3,0; Gummi 2,8; Cellulose 26,9; Harz 0,3; Extractivmaterien 2,5; Asche 0,7; Wasser 0,6. Horsford und Krocker [82]) fanden im Mehle des tartarischen Buchweizen von Hohenheim: Kleber und Eiweiss 9,94 %; Stärkemehl 44,12 %; Zucker, Gummi und Cellulose 46,26 %; und erhielten aus der trockenen Substanz 2,30 % Asche. Bibra [83]) wies in einer feinen Buchweizengrütze nach: Wasser 12,754; Albumin 0,340; Pflanzenleim 0,980; Caseïn 0,100; in Wasser und Alkohol unlösliche stickstoffhaltige Substanz 1,225; Gummi 2,850; Zucker 0,914; Fett 0,943; Stärkemehl 79,894. Analysen der Buchweizenasche haben wir von Bichon [84]), Sprengel [85]) und

---

77) Polytechnisches Centr.-Bl. f. 1859. pag. 1386 u. fg.
78) Bibra, a. a. O. pag. 346 u. fg.
79) Tragi, H., New Kreuterbuch. Strasburg. 1546. fol. pag. 246. b.
80) Moreschini, M., Memoria sulla coltura e gli usi economici del Polygonum Tataricum. Roma. 1785. 4.
81) Archiv der Pharmacie. Bd. XXIX. pag. 90.
82) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LVIII. pag. 191.
83) Bibra, a. a. O. pag. 362 u. fg.
84) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. L. pag. 419.
85) Erdmann, Journ. f. techn. u. ökonom. Chem. Bd. X. pag. 350.

Bibra. Der letztere fand in der Asche der feinen Grütze: Kali 24,54; Natron 7,75; Kalk 1,74; Magnesia 11,69; Phosphorsäure 49,45; Schwefelsäure 1,36; Chlor 1,94; Eisenoxyd und Verlust 1,53.

Jüngst hat Stein [86]) [in Gemeinschaft mit Müller] umfangreichere Untersuchungen über die Zusammensetzung des Malzes angestellt und dieses mit der Gerste und den Trebern verglichen. Die für unsere Disciplin wichtigen Resultate der fraglichen Analysen liefern wir in folgender Tabelle:

| Hundert Theile der wasserfreien Substanz enthielten: | Gerste | Luftmalz | Darrmalz | Keime |
|---|---|---|---|---|
| Proteïnstoffe, lösliche | 1,258 | 2,131 | 1,985 | 15,875 |
| ,, unlösliche | 10,938 | 9,801 | 9,771 | 14,738 |
| Cellulose [im Mittel] | 19,864 | 19,676 | 18,817 | 35,686 |
| Dextrin . . . . . | 6,500 | 7,559 | 8,232 | . |
| Fett . . . . . . . | 3,556 | 2,922 | 3,379 | . |
| Asche . . . . . | 2,421 | 2,291 | 2,291 | 9,245 |
| Extractivmaterien . | 0,896 | 4,000 | 4,654 | . |
| Stärkemehl [im Mittel] | 54,282 | 51,553 | 50,876 | . |

Es wurden im Vorhergehenden die chemischen Verhältnisse des Mehles der verschiedenen Getreidearten hinlänglich besprochen; es soll nun das Mehl in ätiologisch-hygieinischer und polizeilicher Hinsicht betrachtet werden. Wir schicken die Bemerkung voraus, dass u. A. Poppe [87]) das Geschichtliche des Mühlenwesens und Mehlmahlens entwickelte, Knapp [88]) über diesen Gegenstand einige historische Notizen lieferte. — Das Mehl kann durch Verunreinigung sowohl wie durch Verfälschung zur schädlichen Potenz werden. Zu den beträchtlichsten Verunreinigungen zählen das Mutterkorn, der Taumellolch und die sämmtlichen krankhaften Getreidebildungen, und es wird von alle dem weiter unten die Rede sein. Was die Mehlfälschungen betrifft, so bestehen sie entweder in mineralischen Substanzen, als Kreide, Magnesit, Kieselerde, Gyps, Schwerspath, Knochenasche u. s. w., oder im Mehle der Kartoffeln, der Bohnen und Erbsen, oder auch verschiedener Getreidearten. Die mineralischen Fälschungen werden durch einfache chemische Analyse nachgewiesen, und es ist nöthig, hier zu erwähnen, dass jüngst Johannes Müller [89]) zum Behufe der Prü-

---

[86]) Polytechnisches Centralblatt für 1860. pag. 481 u. fg. — Chemisches Centr.-Bl. f. 1860. Nr. 29. Nr. 30.

[87]) Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. I. pag. 104 u. fg.

[88]) Knapp, F., Lehrb. der chemischen Technologie. Bd. II. [Braunschweig. 1847.] pag. 96 u. fg.

[89]) Archiv der deutschen Medicinalgesetzgebung und öffentlichen Gesundheitspflege. 1858. pag. 229.

fung des Mehles auf mineralische Substanzen vorschlug, eine kleine Messerspitze des verdächtigen Mehles in einer drei bis vier Zoll langen Glasröhre mit etwa zwei Quentchen Chloroform durch einige Zeit tüchtig zu schütteln und alsdann der Ruhe zu überlassen: die mineralischen Substanzen scheiden sich auf dem Boden des Glases ab, das Mehl hingegen sammelt sich auf der Oberfläche des Chloroforms an; man soll auf diese Weise im Stande sein, auch die kleinste Menge mineralischer Verunreinigungen im Mehle zu entdecken. Unter allen den Mehlsorten, welche betrügerischer Weise dem Getreidemehle zugesetzt werden, kommt das Kartoffelmehl am häufigsten vor; Chevallier, Henry, Lodibert, Donny [90]) u. A. haben sich mit der Nachweisung dieser Verfälschung beschäftigt. Nach Boland [91]), Bäckermeister zu Paris, erfährt man, ob irgend ein Getreidemehl Kartoffelmehl enthalte, auf folgende Weise: man macht aus zwanzig Grammen des zu prüfenden Mehles und der nöthigen Menge Wassers einen Teig von mittlerer Consistenz und knetet denselben alsdann unter einem Wasserstrahle; das abfliessende Wasser fällt in ein unter der Hand stehendes kegelförmiges Glasgefäss, welches mit einem feinen Siebe bedeckt ist. In der Hand bleibt der elastische, auf dem Siebe der körnige Kleber, und im Glase selbst sammelt sich eine stärkemehlhaltige Flüssigkeit an, aus welcher sich nach ruhigem Stehen das Stärkemehl absetzt. Enthielt nun das Mehl ursprünglich Kartoffelmehl, so bildet die Kartoffelstärke, welche specifisch schwerer ist als die Stärke der Getreidearten, die Spitze des Kegel, während das Getreidestärkemehl die Basis ausmacht; sie ist von einer Schichte körnigen Klebers bedeckt. Man kann die Kartoffelstärke auch auf die Art nachweisen, dass man eine Probe des fraglichen Mehles mit etwas schwacher Aetzkalilösung unter das Mikroskop bringt: die Theilchen des Getreidemehles bleiben ziemlich unverändert, die des Kartoffelmehles schwellen stark an. Die Fälschung des Getreidemehles mit dem Mehle der Hülsenfrüchte wird am einfachsten mikroskopisch nachgewiesen, und ein einiger Maassen geübter Praktiker ist im Stande, die Art der Fälschung mit Leichtigkeit darzuthun. Besonders bei Chevallier [92]) und Klenke [93]) findet man gute, diesen Gegen-

wenn das Mehl der Hülsenfrüchte das Verfälschungsmittel war, eine aus sechsseitigen Maschen bestehende Masse; sie ist ein Conglomerat von Bruchstücken des Zellgewebes, indem das Amylum durch die Aetzkalilauge gelöst wird. Das Maismehl liefert, auf gleiche Weise behandelt, eckige Fragmente, und es ist dasselbe auch beim Reismehle der Fall; wogegen das Mehl der Leinsamen viereckige rothe Bruchstücke ergibt. Ueber die Erkennung des Maismehles im Mehle anderer Getreidearten schrieb Mauvil-Lagrange [94]). Wenn dem Mehle der Getreidearten das Mehl von Hülsenfrüchten beigemengt ist, so liefert es schlecht gehenden Teig, schweres, dichtes Brod, welches den Geruch der betreffenden Hülsenfrüchte hat.

Martens [95]) empfahl eine Methode zur Ermittelung der Verfälschung des Getreidemehles durch das Mehl der Hülsenfrüchte. Biot zu Namur zweifelte an der Richtigkeit der Methode sehr, ja er nannte sie geradezu falsch und meinte, sie könne leicht Irrthümer veranlassen, weil das Mehl der Getreidearten, insonderheit das des Spelzes, einen gleich dem Legumin durch Essigsäure fällbaren Bestandtheil an das Wasser abgebe. Martens Verfahren besteht nun darin, das verdächtige Mehl eine Stunde lang mit dem Doppelten oder Dreifachen seines Gewichtes an Wasser zu maceriren, wobei die Temperatur von 25° C. die beste ist; alsdann wird filtrirt und aus dem Filtrate mittelst Essigsäure das Legumin gefällt; an seinen charakteristischen Eigenschaften erkennt man diesen Stoff. Die Gegenwart des Legumin liefert den unumstösslichen Beweis für die Fälschung des Getreidemehles durch das Mehl der Hülsenfrüchte.

Sogar mit Sägespänen vermischtes Mehl hat man angetroffen. Man erkennt diese freche Betrügerei, wenn man das zu prüfende Mehl mit kaltem Wasser in Form eines dünnen Syrup bringt und diesen allmälig in kochende verdünnte Schwefelsäure giesst, das Fluidum funfzehn Minuten sieden lässt und alsdann heiss filtrirt: auf dem Filtrum bleiben die Sägespäne zurück. Ueber die Nachweisung der Sägespäne im Mehle vergleiche man auch Witting [96]).

Ausser von Verunreinigungen und Fälschungen sei noch die Rede von Fehlern des Mehles, gleichbedeutend mit Verderbniss des Mehles. Es haben diese Fehler ihren Grund in Umsetzung des Mehles unter Mitwirkung von Feuchtigkeit und mangelhaftem Luftwech-

Entwickelung vorgeschritten sind, desto weniger brauchbar ist das Mehl, selbst zur Benutzung für Hausthiere. — Beim Mahlen der Getreidekörner nutzen sich die Mühlsteine ab und es geht immer eine gewisse Menge Steinstaubes in das Mehl über; nach neueren Untersuchungen, die in Bayern angestellt wurden, enthielten einhundertundzwölf Pfund: Mundmehl 0,38 bis 0,82; Semmelmehl 0,64 bis 1,28; Weizenmehl 0,57 bis 0,76; Backmehl 0,32 bis 1,08 Loth Steinstaub [97]).

Vom Mutterkorne weiter unten handelnd, erwähnen wir hier nur der Art und Weise seiner Erkennung im Mehle; es haben darüber u. A. Wittstein und J. Laneau [98]), sowie Elsner [99]) Studien gemacht. Das Mutterkorn gibt an alkalihaltiges Wasser einen mit violetter Farbe löslichen Körper ab, welcher die Eigenschaft hat, in dieser seiner Lösung durch Säuren rosenroth, durch Alkalien wieder violett zu werden. Hierauf gründete Laneau sein Verfahren zur Nachweisung des Mutterkornes im Mehle. Er bringt das verdächtige Mehl auf einen porzellanenen Teller und bildet daraus, indem er eine Lösung von einem Theile Aetzkali in zweihundert Theilen Wassers zufügt, durch Umrühren mit einem Glasstabe eine weiche Paste; nach Ablauf von etwa zwei bis drei Minuten setzt er etwas verdünnte Salpetersäure tropfenweise bis zum gelinden Vorherrschen der Säure zu, und neutralisirt endlich dieselbe durch Hinzugabe obigen alkalischen Wassers: ist nun Mutterkorn im Mehle, so zeigt sich, je nach der Menge jenes, ein grösserer oder geringerer Farbenwechsel der oben angegebenen Art. Nach Wittstein, welcher das Verfahren des Laneau für unsicher hält, entwickelt Mehl, welches Mutterkorn enthält, auf Zusatz von Kali einen häringartigen, von Propylamin herrührenden Geruch; und dieses Reagens soll selbst bei Anwesenheit geringer Mutterkornmengen sicher sein. Nach Elsner, welcher die Wittstein'sche Methode für gut und richtig erklärt und sie in grösserer Vollkommenheit zur Ausführung bringt, nimmt Mehl, welches auch nur ein Procent an Mutterkorn enthält, in Berührung mit Wasser ein rehfarbiges Aussehen an. Die Eigenschaften, welche ein gutes und gesundes Mehl besitzen soll, lassen sich mit wenigen Worten bezeichnen: es darf weder fremdartig riechen noch so schmecken, nicht Ballen oder Klumpen bilden, muss fein anzufühlen, in seinen kleinsten Theilen aber in einem gewissen Grade hart sein, nicht mehr als zehn Procent seines Gewichts durch Trocknen verlieren, darf nicht mehr als 1,5 % Asche liefern, und ein 0,75 nicht um viel übersteigendes specifisches Gewicht haben.

---

97) Knapp, a. a. O. Bd. II. pag. 109.
98) Chemisch-Pharmaceutisches Central-Blatt für 1855. pag. 835 u. fg.
99) Chemisches Central-Blatt für 1859. pag. 93 u. fg.

Mehl und Getreide lassen sich unschwer conserviren, wenn man dafür Sorge trägt, dass die betreffenden Aufbewahrungsorte stets trocken und luftig erhalten werden. Unter Umständen ist künstliche gelinde Trocknung der Getreidekörner nicht unpraktisch. Mehl ist nur weit schwieriger vor den Einflüssen der Witterung zu schützen als Getreide, es ist daher sehr gut, zum Behufe grösserer Reisen zur See den Bedarf an Getreide anstatt Mehles mit sich zu führen und nur immer die benöthigten Mengen durch Mahlen in Mehl umzuwandeln.

Wir wollen nun die Krankheiten der Getreidearten und jene Pflanzen, welche, indem sie das Getreide verunreinigen, dieses zur Schädlichkeit machen, einer kurzen Beleuchtung unterziehen. — Das Mutterkorn (Secale cornutum) gehört in die Reihe der Pilze. Es ist die Ursache der sogenannten Kriebelkrankheit (Ergotismus), und zu allen Zeiten, wo das Mutterkorn das Getreide und damit auch das Brod und die anderen Backwerke verunreinigt, ist die Kriebelkrankheit sporadisch oder epidemisch. Da die Betrachtung des Ergotismus Gegenstand der speciellen Krankheitslehre ist, so kann hiervon an diesem Orte nicht die Rede sein, und wir müssen ganz sonderlich auf die Arbeiten von Falk[100]), welcher auch den grössten Theil der litterarischen Nachweise liefert, O. Heusinger[101]) und Kurt Sprengel[102]), und was das Mutterkorn selbst und seine Wirkungen betrifft, auf die Leistungen von Wiggers[103]), A. Millet[104]), A. T. Chrestien[105]), Roullin[106]), Lorinser[107]), Sobernheim und Simon[108]) hinweisen. Von der Erkennung dieses Pilzes im Mehle wurde schon oben geredet. Bei Vergiftung durch Mutterkorn reicht man den Patienten zunächst Brech- und Laxirmittel, um das Gift zu entfernen, und leitet alsdann die weitere Behandlung nach therapeutischen Normen ein. Um aber die Entstehung der Kriebelkrankheit [wir begreifen unter dieser allgemeinen Bezeichnung den Mutter-

---

100) Falk, C. P., Die klinisch wichtigen Intoxicationen. In: R. Virchow, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. II. Abth. 1. [Erlangen. 1855.] pag. 311 u. fg.

101) Heusinger, O., Studien über den Ergotismus, insbesondere sein Auftreten im 19. Jahrhundert. Marburg. 1856. 4.

102) Sprengel, K., Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneykunde. 3. Aufl. Halle 1821—28. Bd. V. Abth. 2. pag. 553 u. fg.

103) Wiggers, H. A. L., Inquisitio in Secale cornutum respectu inpri-

kornbrand (Ergotismus gangraenosus) und den Mutterkornkrampf (E. convulsivus)] zu verhindern, muss man darauf bedacht sein, das Mutterkorn aus dem Getreide zu entfernen, und es ist die Pflicht der Gesundheitspolizei, sowohl durch Belehrung als durch Untersuchung und nöthigen Falls auch Bestrafung darauf hinzuwirken. Neljubin [109]) handelte von der Entfernung des schon gebildeten Mutterkorns aus dem auf Mehl zu verarbeitenden Getreide, und Kühn [110]) redet von der Verhütung des Mutterkorns. Was nun den Vorschlag jenes Russen betrifft, so besteht er darin, Roggen, in welchem man Mutterkorn findet, noch vor der Reife abzumähen, denselben im Luftzuge aufzuschütten, ihn zum Behufe der Aufhebung der Wirkung des Mutterkorns durch längere Zeit in Gruben aufzubewahren, alsdann durch solche Siebe zu sieben, welche wohl die Roggen-, nicht aber die Mutterkornkörner durchlassen. Kühn will alle Mutterkörner vertilgt wissen [was leider sehr schwer durchführbar ist], und hält für gut, das mutterkornhaltige Getreide nicht zu spät [d. i. nicht zur Zeit der Ueberreife] zu mähen, damit kein Mutterkorn auf dem Felde bleibe; man müsse jenes vielmehr mit den Getreidekörnern durch Dreschen zu gewinnen suchen und alsdann durch Wurfen und Seihen vom Getreide trennen; das Mutterkorn ist ja nach Kühn specifisch leichter als die Körner des Roggens (auf dem es am häufigsten vorkommt) und als die des Weizens etc. — In chemischer Hinsicht wurde das Mutterkorn ausser von Wiggers [111]), von Vauquelin [112]), Pettenkofer [113]), Winkler [114]), Thielau [115]), Chevallier, Legrip u. A., und jüngst von G. Ramdohr [115]) erforscht; unter allen den vorliegenden Analysen sind die des letzteren und die von Wiggers die wichtigsten. Wiggers fand in 102,1930 Grammen: farbloses, dickflüssiges, fettes Oel 35,0006; krystallisirbares Fett 1,0456; Cerin 0,7578; Fungin 46,1862; Ergotin 1,2466; Osmazom 7,7645; Mutterkornzucker 1,5530; Gummi und blutrothen Farbestoff 2,3250; Eiweiss 1,4600; saures-phosphorsaures Kali 4,4221; phosphorsauren Kalk und Spuren von Eisenoxyd 0,2922; Kieselsäure 0,1394. Ramdohr nun, welcher das Mutterkorn von Bromus secalinus, Secale cereale und Hordeum vulgare untersuchte, fand im lufttrockenen Mutterkorne dieser Getreidearten: Organische Stoffe 89,408 und 89,380 und 83,390 %; Wasser 6,972 und 8,100 und 11,760 %; Asche 3,620 und 2,910 und 4,840 %. In Hinsicht der Aschenbestandtheile liefern wir hier die Analyse der Asche von Secale cereale; sie enthält nach Ramdohr: Kohle und Sand 7,97; Kieselsäure 3,20; Eisenoxyd 0,63; Manganoxydoxydul 2,97; Kalk 1,78; Magnesia 2,92; Thonerde 0,30; Phosphorsäure 47,96; Natron 12,63; Kali 17,04; Verlust 2,04. In der Asche von Bromus secalinus fand derselbe Analytiker 1,19 Kochsalz. In hundert Theilen luft-

---

109) Medicinische Zeitung Russlands. 1853. No. 9.

110) Kühn, J., Die Krankheiten der Kulturgewächse, ihre Ursachen und ihre Verhütung. Berlin. 1858. pag. 131 u. fg.

111) Wiggers, a. a. O. pag. 56 u. fg. — Wiggers, Pharmacognosie. 4. Aufl. pag. 72.

112) Annales de Chimie et de Physique. Bd. III. p. 337 u. fg.

113) Repertorium für die Pharmacie. Von A. G. Gehlen [fortgesetzt von J. A. Buchner]. Bd. III. pag. 65 u. fg.

114) Archiv d. Pharmacie. Bd. XXIII. pag. 148.

115) Ebendaselbst. 2. Reihe. Bd. LXXXVIII. pag. 201.

116) Chem. Centr.-Bl. f. 1857. pag. 705 u. fg.

trockenen Mutterkornes von Bromus secalinus, Secale cereale und Hordeum vulgare wies Ramdohr nach: in Aether lösliche Stoffe 22,40 und 23,36 und 20,80; in Weingeist lösliche Stoffe 4,60 und 14,48 und 8,60; in Wasser lösliche Stoffe 10,30 und 13,20 und 9,07; in Ammoniak lösliche Stoffe 5,90 und 5,10 und 4,81; Rückstand 47,60 und 35,57 und 44,82; Verlust 1,30 und 0,28 und 0,54; Wasser 6,90 und 8,10 und 11,76.

Der Brand des Getreides ist jener krankhafte Zustand, wo sich an Stelle des Samenkornes eine schwarzbraune oder schwarze, bei vollkommener Entwicklung feinstaubige Masse bildete, welche entweder von der Samendecke umschlossen bleibt, oder durch Zerreissen derselben später frei wird [117]. Je nachdem nun dieser oder jener Fall eintritt, je nachdem die Krankheit nur den Fruchtboden oder auch andere Theile der Pflanze erfasste, ist von verschiedenen Arten des Brandes die Rede. Es steht nahezu fest, dass das Wesen des Getreidebrandes in einem parasitischen Pilze bestehe; die Ursache der Entwicklung dieses Pilzes aber ist heute noch unbekannt. Mit Kühn unterscheiden wir den Kornbrand des Weizens (Uredo sitophila Persoon); den Staubbrand des Getreides (Uredo segetum Persoon); der Hirsebrand (Uredo Carbo var. De Candolle); den Maisbrand (Uredo Maydis De Candolle); den Roggen-Kornbrand (Uredo Secalis Rabenhorst); den Roggen-Stengelbrand (Urocystis occulta Rabenhorst). Brandhaltiges Getreide ist durchaus unhygieinisch und sollte nicht auf Mehl verarbeitet werden; es ist nöthig, die brandigen Aehren sorgfältig von den unversehrten zu trennen und erst dann zum Ausdreschen zu schreiten. Um die Wiederentstehung des Brandes zu verhindern, ist es am zweckmässigsten, die zur Aussaat bestimmten Getreidekörner vorher in stark verdünnter Kupfervitriollösung einzuweichen, weil diese erfahrungsgemäss die Keimkraft der Brandsporen aufhebt. „Es wäre daher," meint Kühn [118], „eine sehr nützliche und erwünschte Maassregel, wenn von Seiten der Behörden das Einweichen des Saatweizens in eben genannter Lösung in derselben Weise allen Weizenbauern zur Pflicht gemacht würde, wie das Raupen der Obstbäume den Obstzüchtern." — Die Anzahl der Schriften über den Brand des Getreides ist eine sehr grosse.

Der Rost des Getreides zählt gleichfalls zu den krankhaften Erscheinungen; er besteht ebenso wie der Brand in parasitischer Pilzbildung auf Kosten der Substanz des Getreides. Er findet sich nicht nur beim Getreide, sondern auch bei den Hülsenfrüchten, und tritt in mehrfachen Arten auf. Im Allgemeinen charakterisirt sich der Rost durch mehr oder minder grosse, längliche oder rundliche Staubhäufchen, welche gelbröthlich oder bräunlich gefärbt sind, und aus der Oberhaut der grünen Pflanzentheile, sonderlich der Stengel und Blätter hervorbrechen. Obgleich der Rost Aehnlichkeit mit einigen Arten des Getreidebrandes zeigt, so unterscheidet er sich hiervon doch durch seine min-

scher Thierchen, genannt Aelchen, in den Körnern des Weizens. C. Davaine [119]) war der Erste, welcher die Natur der fraglichen Krankheit genau studirte. — Der Mehlthau, von dem mehrere Arten existiren, ist ein Pilz aus der Familie der Gasteromyceten. Er befällt nicht nur Getreidearten, sondern auch sehr viele andere Pflanzen, welche er in Form einer Schleimmasse, in der sich nachher weisse, schimmelartige Flocken bilden, überzieht. Man lese darüber bei Kühn und bei H. Einhof [120]).

Ausserdem können noch verschiedene nicht parasitische Pflanzen das Getreide verunreinigen und ihm schädliche oder giftige Eigenschaften ertheilen: wir nennen: den Taumellolch [121]), den Hederich [122]), die Rade [123]) und die Trespe [124]).

Es wird nun von den Backwerken überhaupt, vom Brode aber ganz speciell die Rede sein. Schon im ersten Bande sprachen wir von den historischen und, wenn wir so sagen sollen, ethnographischen Verhältnissen des Brodes; es bleibt uns daher hier nur die Erwähnung einiger wenigen historischen Facta übrig. E. L. Rocholz [125]) spricht in seinem interessanten Artikel über „Brod und Brei in Heidenbauten" von den in Pfahlbauten der Schweizer Seen [über diese Pfahlbauten lese man sonderlich die im vorigen Jahre veröffentlichte Mittheilung von Karl Ritter [126])] vorgefundenen Lebensmitteln und anderen Natur- und Kunstproducten; es geht daraus hervor, dass die Bewohner jener Pfahlbauten schon in der Steinzeit, also lange vor unserer Zeitrechnung, Brod und Brei aus Getreide assen; er beschreibt auch die aus Stein bestehenden Apparate, mittelst welcher die uralten Seebewohner die Getreidekörner zermalmten. — In der Gegend zwischen Schlieben und Malitzkendorf in der Provinz Sachsen wurde durch Wagner ein grosser Opferplatz, welcher der vorhistorischen Zeit angehört, entdeckt und untersucht, durch Ledebur beschrieben; man fand u. A. Handmühlen, allerhand Getreide und Hülsenfrüchte, wie endlich Brodkugeln, die aus grobgeschrotenem mit fetter Erde ge-

---

119) Comptes rendus. 1855. pag. 435 u. fg.

120) Gehlen, A. F., Journal für Chemie, Physik und Mineralogie. Bd. V. [Berlin. 1808.] pag. 388 u. fg.

121) Lolium temulentum L.

122) Raphanus raphanistrum L.

123) Agrostema githago L.

124) Bomus secalinus L.

mengten Getreide bestanden [127]). Im Museum von Neapel [128]) befinden sich zwei kreisrunde Brode, welche man bei Gelegenheit der Ausgrabung von Pompeji daselbst fand; ihr Durchmesser beträgt einen Fuss, die Höhe überall fünf Zoll, und es sind beide Brode durch Schnitte vom Mittelpunkte aus in acht gleiche Theile getheilt; auf dem einen Brode befindet sich der Name des Bäckers in erhabener Schrift aufgedrückt. — In Betreff der aus Grütze, Mehl u. dgl. erzeugten Breie bemerken wir, dass man in den Pfahlbauten zu Wangen am Bodensee weitbauchige Thongeschirre auffand, deren innere Oberfläche mit einer dicken Kruste verkohlter Ueberreste eines aus Getreidekörnern bereiteten Breies bedeckt war. Dem aus Getreidekörnern, deren Schrot oder Mehl, erzeugten Breie kommt zu allen Zeiten grosse Bedeutung als Nahrungsmittel zu; im grauen Alterthume so gut wie heutzutage und bei allen Culturvölkern spielt er offenbar eine grosse und gewichtige Rolle; in den Sagen der Völker kommt er reichlich vor, und mit seiner Hülfe wurden selbst Schlachten gewonnen: Friesen und Dänen bekriegten sich; diese brachten jene zum Weichen; die Weiber der Friesen, welche im Lager Brei kochten, waren mit dem Rückzuge ihrer Männer keineswegs einverstanden und beschlossen, sich in's Mittel zu legen; sie schritten mit den Brei-Töpfen voran, bewarfen die Dänen mit heissem Brei, verblüfften diese, flössten damit den Friesen Muth ein, welche, zurückkehrend, in Verein mit den Grütze auswerfenden, tapferen Weibern die Dänen besiegten. Auf diese Veranlassung hin kam der Grützetopf in das friesische Wappen.

Gehen wir nun zunächst zur Chemie des Brodes über. Die Arbeiten von Schrader und Cellarius [129]), Hottinger [130]), Robert Fludd [131]) und C. J. Geoffroy [132]), welche sich auf Erforschung der Natur des Brodes beziehen, haben für uns keine Bedeutung mehr, und haben nur noch historisches Interesse. Indem wir dieselben übergehen, wenden wir uns zur Besprechung der für den Gegenstand be-

---

127) Zeitschr. f. deutsch. Kulturgesch. 1859. pag. 538.

128) Lenz, H. O., Botanik der alten Griechen und Römer. Gotha. 1859. pag. 78.

129) Schrader, F., & J. Cellarius, De natura panis. Helmstadii. 1676. 4.

130) Hottinger, S., Ἀρτολογια, seu de pane, ejus natura, usu legitimo, et noxio abusu. Tiguri. 1696.

131) Fludd, R., De anatomia triplici, in tres partes divisa, quarum priori panis ignis acie dissecatur, ejus elementa occultaeque proprietates discutiuntur. Francofurti. 1612. fol.

132) Mémoires de l'Académie R. des sciences de Paris. 1732.

langreicheren Untersuchungen. Nach v. Fehling [133]) macht die Kruste gut ausgebackenen Weissbrodes etwa den sechsten Theil vom ganzen Brode aus und enthält 9 bis 19 % Wasser, wogegen der Wassergehalt der Krume beim weissen Brode 45, beim schwarzen 48 % beträgt. Gut ausgebackenes, sechs Pfund wiegendes Brod lieferte — bei 48 % Wasser in der Krume und 15 % in der Kruste — 115 Loth trockener Brodsubstanz. Die Untersuchungen von Lawes und Gilbert [134]) haben mehr technisch-ökonomische als bromatologische Bedeutung, daher wir uns mit deren Nennung und Nachweisung begnügen. Nach den früher von Vogel angestellten Untersuchungen enthielt Weizenbrod in hundert Gewichtstheilen; Kleber 20,0; Stärkemehl 40,0; Zucker 3,6; Dextrin 18,0; Wasser 18,4. Aus den über das Commissbrod verschiedener Staaten angestellten Forschungen von Poggiale [135]) geht u. A. hervor, dass in dem Commissbrode von Paris 14,69 % Kleber enthalten sind, in dem von Baden 14,56; Piemont 14,23; Belgien 13,52; Holland 13,45; Würtemberg 13,39; Oesterreich 10,27; Spanien 10,20; Frankfurt am Main 9,36; Bayern 8,73; Preussen 7,28. Nach Rivot [136]) enthalten die gut ausgebackenen französischen Weissbrode 30 bis 40 % Wasser; die Krume derselben zeigt einen Wassergehalt von 40 bis 48 %, die Kruste einen Wassergehalt von 17 bis 27 %. In Hinsicht des Gewichtsverhältnisses der Krume zur Kruste fand Rivot, dass vierpfündige Weizenbrode, welche aus 17 % Wasser enthaltendem Mehle fabricirt worden waren, auf 1 Theil Kruste 3½ Theile Krume, und kleine lange Brode auf 4 Theile Kruste 5 Theile Krume enthielten. In einem frischen nürnbergischen Weissbrode fand Bibra [126]), und zwar in der Krume: Wasser 40,600; Stickstoffsubstanzen 6,709; Gummi, Dextrin und lösliches Stärkemehl 8,895; Zucker 2,480; Fett 1,000; Stärkemehl 40,316; und in der Kruste desselben Brodes: Wasser 13,000; Stickstoffsubstanzen 9,542; Gummi, Dextrin und lösliches Stärkemehl 14,000; Zucker 3,610; Fett 0,612; Stärkemehl 59,236. In der Krume und Kruste frischen, reinen nürnbergischen Roggenbrodes fand Bibra: Wasser 46,440 und 12,449; Stickstoffsubstanzen 9,174 und 12,735; Gummi, Dextrin und lösliches Stärkemehl 8,250 und 16,000; Zucker 1,400 und 4,233; Fett 0,570 und 0,550; Stärkemehl 34,166 und

---

133) Wochenblatt für Land- und Forstwissenschaft. 1854. No. 6. —

53,478. Weitere Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgender Tabelle:

| Brodsorte | In hundert Theilen lufttrockenen Brodes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser | Stickstoffsubstanzen | Dextrin, Gummi und lösl. Stärke | Zucker | Fett | Stärkemehl |
| Brod aus Andalusien . . . . . . | 14,000 | 9,354 | 4,400 | 2,000 | 1,200 | 69,046 |
| Brod aus Madrid . . . . . . . | 15,000 | 6,851 | 4,050 | 1,250 | 0,997 | 71,852 |
| Brod aus Burgos . . . . . . . | 11,666 | 5,638 | 4,300 | 1,200 | 1,800 | 75,396 |
| Weizenbrod aus St. Petersburg . . | 14,000 | 10,387 | 11,317 | 2,500 | 0,900 | 60,896 |
| Weizenbrod aus Bern . . . . . | 13,333 | 9,393 | 5,250 | 2,600 | 0,300 | 69,124 |
| Weizenbrod aus Zürich . . . . | 14,200 | 5,819 | 7,333 | 2,500 | 0,513 | 69,635 |
| Weizenbrod aus den Jahren 1816—1817 | 11,666 | 7,541 | 1,930 | 1,930 | . | 69,860 |
| Pumpernickel aus Westphalen . . | 9,160 | 6,709 | 13,200 | 4,500 | 3,900 | 62,531 |
| Weisser (Weizen-)Zwieback von Hamburg | 11,420 | 9,425 | 3,850 | 1,900 | 0,730 | 72,675 |
| Schwarzer (Roggen-)Zwieback von Bremen . . . . . . . . . . . | 14,000 | 11,935 | 10,500 | 6,050 | 1,170 | 56,345 |
| Schwarzer Zwieback von Hamburg . | 13,333 | 13,135 | 13,575 | 1,850 | 1,170 | 56,937 |
| Gerstenbrod aus Niederbayern . . | 11,780 | 5,613 | 4,850 | 3,900 | 0,500 | 73,357 |
| Haferbrod aus dem Spessart . . . | 8,660 | 8,903 | 4,250 | 2,600 | 10,000 | 65,587 |
| Feines Roggenbrod aus Stockholm . | 14,166 | 9,426 | 6,809 | 1,600 | 0,800 | 67,199 |
| Gemeines Speisebrod der Arbeiter, aus Stockholm . . . . . . . . . | 12,000 | 10,734 | 6,922 | 3,100 | 1,603 | 65,641 |
| Grober Roggenkuchen aus Stockholm | 11,000 | 7,458 | 9,452 | 3,550 | 0,600 | 67,940 |
| Feines Roggenbrod aus Upsala . . | 10,000 | 9,451 | 11,700 | 2,202 | 1,200 | 65,447 |
| Feines Brod aus Weizen, Gerste, Roggen, aus Angermannland . . . | 10,833 | 9,425 | 12,200 | 3,700 | 2,900 | 60,942 |
| Gewöhnliches Brod aus Angermannland | 11,500 | 7,419 | 13,622 | 2,500 | 0,700 | 64,259 |
| Gewöhnl. Gersten- oder Roggenbrod, ebendaher . . . . . . . . | 11,650 | 7,000 | 14,400 | 3,000 | 2,105 | 61,845 |
| Dünnbrod aus Gerstenmehl, ebendaher | 13,000 | 6,580 | 6,400 | 4,000 | 1,300 | 68,720 |
| Feines Roggenbrod aus Dalekarlien | 13,333 | 9,355 | 24,500 | 5,500 | 0,700 | 46,612 |

Hierzu ist zu bemerken, dass bei der Analyse des Brodes aus Andalusien nichts von löslicher Stärke angegeben wird, beim Weizenbrode aus St. Petersburg nicht vom Dextrin die Rede ist, ebenso auch nicht bei dem aus Zürich; dass im westphälischen Pumpernickel nicht Gummi, sondern nur Dextrin mit Spuren von löslicher Stärke vorkommt, der weisse hamburgische Zwieback nur Spuren von Dextrin, der schwarze bremische, wie auch der schwarze hamburgische Zwieback kein lösliches Stärkemehl enthält, was auch vom Haferbrode aus dem Spessart gilt. Weiter fehlt auch das lösliche Stärkemehl in den schwedischen Broden mit Ausnahme dessen aus Dalekarlien.

Im Knochenbrode aus Dalekarlien wies Bibra nach: Wasser 10,000; Stickstoffsubstanzen 11,322; wässeriges Entract 13,000 [davon nur in Wasser löslich 8,666; in Wasser und Alkohol löslich

Zusammensetzung der Knochenasche. — Auch ein aus Föhrenrinde und Roggen bereitetes, sogenanntes Rindenbrod, aus Angermannland untersuchte Bibra; er fand in hundert Theilen des lufttrockenen Brodes: Wasser 13,000; Stickstoffsubstanzen 4,490; Alkoholextract 5,910; Dextrin und Gummi 6,200; Zucker 4,500; Fett und Harz 6,300; Stärkemehl und Holzfaser 59,600.

Es werden nun zunächst die physikalischen Verhältnisse des Brodes und der Broderzeugung in Betracht kommen. Je nach der Art des Mehles und dem Grade seiner Feinheit und je nach der Art und Weise der Bereitung werden mehrere Arten Brodes unterschieden; zunächst redet man vom Schwarz- und vom Weissbrode, weiter vom gesäuerten, halbgesäuerten und ungesäuerten Brode, vom feinen und groben, vom Haus-, vom Bäcker-, vom Commiss- und von anderem Kleienbrode, vom Kleberbrode, vom Weizen-, Roggen-, Hafer-, Mais- u. a. Brode, vom Pumpernickel, u. s. w. u. s. w. Wir werden im Folgenden die Hauptsorten des Brodes in so weit beleuchten, als dies Sache der Nahrungsmittelkunde ist.

Das Roggenbrod riecht und schmeckt angenehmer als alle anderen Brodsorten; es ist dunkler von Farbe als das Weizenbrod, minder porös, enthält aber mehr Feuchtigkeit; sein Geschmack ist säuerlich, und nur dieses Brod ist zur Erzeugung des häufig als Erfrischungsmittel benutzten Brodwassers gut geeignet. Es ist das Roggenbrod um so schwerer verdaulich, je dunkler es ist und je mehr Kleie es enthält: allein mit Zunahme dieser Eigenschaften wächst aus bekannten Gründen seine Nahrhaftigkeit. Menschen, welche fleissig arbeiten und viel Bewegung in freier Luft machen, verdauen auch das dunkelste Roggenbrod leicht; Comtessen dagegen, Klosternonnen, stubensitzende alte Jungfrauen und andere Menschen dieser Art bekommen nach Genuss desselben allerhand wirkliche, eingebildete und angebliche Zufälle.

Das Weizenbrod, specifisch leichter, heller, poröser und minder schmackhaft als das Roggenbrod, ist weit leichter verdaulich als dieses, und wird desshalb Kindern, Schwächlingen, Kranken und Reconvalescenten verabreicht. Es steht dem Roggenbrode an Nahrhaftigkeit nach. Dem Weizenbrode am nächsten stehen die aus Weizenmehl angefertigten Luxusbackwerke, welche man in den Buden der Weissbäcker, Conditoren und Kuchenbäcker findet. Viele dieser Backwerke sind durch grossen Gehalt an Zucker, Fett, Gewürzen, Obstpulpen, Chocolade, ätherischen Oelen u. dgl. ausgezeichnet; je mehr sie von diesen Zusätzen enthalten, desto mehr entfernen sie sich von dem gewöhnlichen Weizenbrode, desto verschiedener ist der Grad ihrer Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit, so wie der durch die Zusätze bedingten Wirkung.

Das Gerstenbrod, dem Aeusseren nach röthlichgrau, sonst derb, trockener und minder schmackhaft als die beiden vorigen Sorten, entspricht in Hinsicht der Verdaulichkeit so ziemlich dem Roggen-, in Bezug auf Nahrhaftigkeit dem Weizenbrode. Das niederbayerische, aus reiner Gerste hergestellte Brod, welches Bibra prüfte, hatte keinen angenehmen Geschmack und erregte im Schlunde das Gefühl von Trockenheit. Man hat selten Gelegenheit, reines Gerstenbrod zu bekommen, indem meistens mit Roggen- oder Weizenmehl vermischtes Gerstenmehl zur Erzeugung des Gerstenbrodes verwendet wird; diese Zusätze vermindern die Trockenheit und vermehren den Wohlgeschmack desselben. — Man hat auch Malzbrod angefertigt und daraus (auf dem Wege der Extraction durch Wasser und Gährung des Fluidums durch Hefezusatz) das sogenannte Brodbier hergestellt; ein sehr schlechtes Biersurrogat!

Von dem Haferbrod, welches Bibra [137]) aus dem Spessart erhielt, sagt derselbe, er habe nicht leicht ein abscheulicheres Nahrungsmittel gekostet; und weiter bezeichnet er das Gefühl, welches nach Genuss des frischen Brodes im Schlunde entstand, als ein wahrhaft würgendes. Es soll das Haferbrod auch einen widerwärtigen specifischen Nebengeschmack haben, von welchem Bibra glaubt, dass er wahrscheinlich von einem ätherischen Oele oder dessen Zersetzungsproducte herrühre. Haferbrod ist dunkel, fast schwärzlich von Farbe, grobkrumig, spröde und trocken. Aus dem Angeführten ergibt sich die völlig unhygieinische Beschaffenheit des Haferbrodes, und man muss es als ein Unglück betrachten, wenn sich Menschen, durch Noth und Elend gezwungen, mit so schlechten Nahrungsmitteln begnügen müssen. Bei den Schottländern, welche sich vielfach des Hafers als Speise bedienen, ist das Verhältniss ein anderes, denn sie bereiten mundgerechtere Speisen daraus, und weiter entsprechen auch die klimatischen Verhältnisse ihres Landes, wie auch ihre individuelle Besonderheit dem Hafergenusse besser, als es bei Deutschlands Bewohnern der Fall ist.

Das Kartoffelbrod gehört in die Klasse der schlechten Brodsurrogate.

Das Maisbrod steht im Rufe der Schwerdaulichkeit; es hat keineswegs angenehmen Geruch, ist klebrig, trocken; die letzteren Ei-

Geschmack; nur zur Zeit der Hungersnoth dürfte es anzuempfehlen sein.

Von den Broden der aussereuropäischen Völker war schon im ersten Bande vielfach die Rede.

Das Kleberbrod, welches Bouchardat [138]) Harnruhrkranken empfahl, wurde aus bei 100° C. getrocknetem, alsdann gemahlenem Weizenmehlkleber bereitet, indem man diesen mit zwei Dritttheilen seines Gewichts Wasser, dem $^{1}/_{200}$ Bierhefe zugesetzt worden war, zu Teig knetete, letzteren durch eine Stunde lang aufgehen liess, endlich in Formen brachte und wie gewöhnliches Brod buk. Es soll das Kleberbrod nicht unschmackhaft sein. — Nach den Untersuchungen von Béchamp [139]) gibt der Kleber, gleich Eiweiss u. a. Proteïnkörpern, durch Oxydation mittelst übermangansaueren Kali's Harnstoff.

Wodurch sich das frischbackene Brod vom altbackenen unterscheide, das ist eine Frage, welche man immer dahin beantwortete, dass das Brod viel Wasser verliere, und in Folge dieses Verlustes trocken, altbacken, erscheine; Boussingault [140]) indessen hat den Beweis geliefert, dass dem nicht so sei: wenn man nämlich altbackenes Brod in einer — um die Verflüchtigung des Wassers zu verhüten — hermetisch geschlossenen Büchse bis auf 100° C. erhitzt, so bekommt es sämmtliche Eigenschaften des frischbackenen Brodes wieder. Es beruht also der Unterschied der beiden Brodarten rein nur in molekularen Verhältnissen der Brodmasse. Die Angaben von Boussingault werden durch Bibra's ausgedehnte Untersuchungen über diesen Gegenstand bestätigt. — In ätiologisch-hygieinischer Beziehung ist allerdings der Unterschied zwischen frisch- und altbackenem Brode bedeutender als in physikalischer; die Erfahrung lehrt, dass frischbackenes Brod, auch wenn es mit Butter u. dgl. genossen wird, trotz seines Wohlgeschmacks leicht Kolik veranlasse, welche bei verhältnissmässig grossen Mengen des neubackenen Brodes leicht die Gränze der Ungefährlichkeit überschreitet; altbackenes Brod dagegen hat keine derartige Wirkung.

Des Brodbackens, als rein technisch-ökonomischer Sache, kann hier nur mit wenigen Worten gedacht werden. Der chemische Process, welcher

setzt man Sauerteig, d. i. eine in sauerer Gährung befindliche Teigmasse, hinzu, um den Uebergang eines Theiles des im Mehle enthaltenen Stärkemehles in Milchsäure [und einige andere organische Säuren, so z. B. Essigsäure] zu veranlassen. Dann knetet man die Masse tüchtig durch, eine Operation, die man in neuerer Zeit mittelst eigener, immer mehr Verbreitung gewinnender Apparate vornimmt. Nach dem Kneten bestreut man den Teig mit Mehl und überlässt ihn bei mässig warmer Stubenatmosphäre sich selbst; jetzt tritt dasjenige ein, was man Aufgehen oder Gehen des Teiges nennt; hierbei findet vorzüglich Spaltung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure, also auch geistige Gährung Statt, und die entweichende Kohlensäure treibt den Brodteig blasenförmig auf, lockert ihn dadurch und bringt ihn zum Steigen. Ist endlich der Teig vollends aufgegangen, so nimmt man das Auswirken, endlich das Formen vor, nach dessen Beendigung das Brod im Backofen [wovon es vielerlei Arten gibt] gebacken wird. Hierbei entweicht der gebildete Alkohol und ein guter Theil des Wassers, es wird die Gährung unterbrochen und aufgehoben, ein Theil des Stärkemehles der Krume und das sämmtliche Stärkemehl der Kruste gehen in Dextrin über, und durch Röstung dieses Körpers entsteht in der Kruste das Reichenbach'sche Röstbitter (Assamar), welchem die Rinde ihren bitterlichen Geschmack verdankt. Diese wenigen Worte dürften zur Bildung eines klaren Begriffes über das Backen des Brodes und die dabei stattfindenden chemischen Vorgänge genügen. Wer sich des Weiteren belehren will, lese bei Bibra [141]), Knapp [142]), Schubarth [143]), Otto [144]), Krünitz [145]), Varrentrapp [146]) etc. nach. — Vor kurzer Zeit theilte W. Odling [147]) das Dauglish'sche neue Verfahren der Brodbereitung mit; es empfiehlt sich dieses Verfahren durch Reinlichkeit, grosse Schnelligkeit, Verhütung der Mehlverderbniss, Sicherheit und Gleichförmigkeit in der Fabrikation, Güte des Brodes, grössere Oekonomie, Sicherheit der Arbeit und Unschädlichkeit derselben für die Gesundheit. Unter Anderem besteht die Besonderheit des neuen Verfahrens darin, dass dem Teige die Kohlensäure von Aussen zugeführt wird, und aus diesem Grunde Ersparniss eintritt, weil fragliche Säure nicht auf Kosten des Mehles und aus dessen Bestandtheilen gebildet wird. — Liebig [148]) hat durch vielfach angestellte Versuche dargethan, dass frisch bereitetes Kalkwasser das einzige wirksame Mittel zur Verbesserung der Beschaffenheit des Roggen- und gemischten Brodes, auch bei geringen Mehlsorten, ist. Auf fünf Pfund Mehl setzt Liebig beim Einteigen ein Pfund Kalkwas-

---

141) Bibra, a. a. O. pag. 361 u. fg.

142) Knapp, a. a. O. Bd. II. pag. 110 u. fg.

143) Schubarth, Techn. Chem., wie auch in „Repertorium der techn. Litteratur".

144) Otto, F. J., Lehrb. d. ration. Praxis d. landwirthschaftl. Gewerbe. 2. Aufl. Braunschweig. 1840. pag. 562 u. fg.

ser zu; bei frischem Sauerteige wird etwas weniger, bei altem etwas mehr Kalkwasser zugesetzt. Die Ursache dieser ganzen Manipulation nun ist, die grössere Säurebildung im Brodteige zu verhindern, damit auch die Beschwerden zu vermeiden, welche verhältnissmässig zu saueres Brod namentlich bei empfindlichen Personen veranlasst. Mit Hülfe von Kalkwasser zubereitetes, theilweise entsäuertes Brod ist wohlschmeckend, leicht verdaulich, fest, elastisch, kleinblasig, nicht wasserrandig. Dass die Zufuhr grösserer Mengen von Kalksalzen dem Organismus nicht nur nicht schade, sondern unter Umständen, z. B. bei scrophulösen Kindern, geradezu nütze, dürfte wohl Jedermann bekannt sein, der entweder Beneke's [149]) Arbeiten kennen gelernt oder eigene Erfahrungen in dieser Richtung gemacht. — Ausgewachsenes Korn liefert wegen des erweichten und theilweise löslich gewordenen Klebers schlechtes, schliffiges, ja ungeniessbares Brod. Unter allen Mitteln, welche man vorschlug und anwendete, um aus solchem Korne taugliches Brod zu machen, ist das schon in den dreissiger Jahren vorgeschlagene, jüngst von Julius Lehmann [150]) benutzte, das beste. Nach Lehmann sollen zwei Loth Kochsalz, denn dieses ist hier gemeint, auf drei Pfund Mehl von ausgewachsenem Roggen, das Mehl vollständig verbessern und bewirken, dass das Brod in ganz guter Qualität erscheine, durchaus geniessbar werde. Das Kochsalz wirkt auf den Kleber des Roggens hin, macht ihn wieder unlöslich und consistent, und hat weiter die sehr schätzbare Eigenschaft, das Schimmeligwerden des Brodes zu verhindern.

Ehe wir die Eigenschaften hygieinischen Brodes andeuten und die Frage berühren, welches Brod das beste sei, reden wir von den Fehlern, von den Verunreinigungen und Verfälschungen des Brodes, und von dem Einflusse dieser auf die Gesundheit. Von den Fehlern des Brodes sind sonderlich zu nennen das Trockenwerden, der Schimmel, das Sauerwerden und die mulstrige Beschaffenheit. Schimmeliges Brod kann nicht mehr verbessert werden, es ist ungeniessbar, ja unter gewissen Umständen giftig (Faber, Chevallier); die Schimmelbildung lässt sich verhindern durch Zusatz von Kochsalz zum Teige, durch Aufbewahrung des an trockener Luft ausgekühlten Brodes in trockenen, luftigen Räumen. Mulstriges Brod ist nur dann der Verbesserung fähig, wenn die schlechte Beschaffenheit auf mangelhaftem Ausbacken beruht: in diesem Falle muss das Brod nochmals gebacken werden; sonst ist es aber unverbesserlich und zum Genusse für Menschen durchaus ungeeignet. Ebenso zählen das verhältnissmässig zu sauere und das zu trockene Brod zu den antihygieinischen Speisen, weil sie nicht entsprechend verdaut werden können und desshalb allerhand Beschwerden veranlassen.

---

[149]) Beneke, F. W., Der phosphorsaure Kalk in physiologischer und therapeutischer Beziehung. Göttingen. 1850. 8.

Beneke, F. W., Zur Physiologie und Pathologie des phosphorsauren Kalkes. Göttingen. 1850. 8.

[150]) Chem. Centr.-Bl. f. 1859. pag. 83.

Die Verunreinigungen des Brodes bestehen im Mutterkorn, im Taumellolch und den anderen schon unter Mehl angeführten Substanzen, und der Schaden, der aus vielen derselben für die menschliche Gesundheit entspringt, ist nicht selten ein beträchtlicher, wie ja die Kriebelkrankheit beweist. Wir werden in den folgenden Zeilen kurz andeuten, wie sich die verschiedenen Verunreinigungen des Brodes schon nach Aussen hin erkenntlich machen. Ging der Taumellolch in das Brod über, so ist dieses schwarz und von bitterem, widerlichem Geschmack und giftiger Beschaffenheit, in Folge deren es selbst tödtlich wirken kann. Man hat das an mehreren Stellen des alten Testaments [151]) vorkommende hebräische Wort ראש (Rosch) mehrfach für Taumelloch gehalten, obgleich das Wort selbst nur eine allgemeine Bezeichnung für giftige Körper ist; an allen den citirten Stellen kommt es neben Wermuth vor, und ich finde es in deutschen Bibelübersetzungen, denen Luther's Uebersetzung zum Vorbilde diente, durch „Galle“ wiedergegeben. Wahrscheinlicher ist es, dass im neuen Testamente [152]) dasjenige Wort, welches Luther durch „Unkraut“ wiedergab, sich bestimmt auf den Taumellolch beziehe. Die Autoren des griechischen und römischen Alterthumes sprechen mit mehr Gewissheit vom Taumellolch; bei Galenos [153]), Theophrastus von Eresus [154]), bei Dioskorides [155]), Plinius [156]), Virgil [157]), u. s. w., ist davon die Rede. Gewiss wussten auch die alten Hebräer Näheres über den Lolch und seine giftigen Eigenschaften; allein aus dem alten Testamente kann, wie schon angedeutet, nichts erschlossen werden. Ueber die Wirkungen des Taumellolchs auf die Gesundheit und das Leben der Menschen berichtet zu Anfange des siebenzehnten Jahrhunderts Baricellus, hundert Jahre später Camerarius [158]), G. H. Burghardt, Seeger [159]) und G. Schober [160]), in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts Mariotti [161]), Viborg, Cordier, spä-

---

[151]) 5. Buch Mosis. Cap. XXIX. 18. — Jeremias. Cap. IX. 15. und Cap. XXIII. 15. — Klagelieder. Cap. III. 19. — Amos. Cap. VI. 12.

[152]) Evangelium Matthäi. Cap. XIII. 25 u. fg.

[153]) De aliment. facult. Buch I. 37.

[154]) Historia plantarum. Im 2. und im 8. Buche.

[155]) Materia medica. Buch II. 122.

[156]) Natur. hist. Im 22. Buche. [157]) Georgicon. Buch I. Vers 154.

ter Perleb, Taube[162]), Lorinser[163]) und endlich Fantoni[164]). Ueber die chemischen Bestandtheile des Taumellolchs forschte im 17. Jahrhundert Rivière, neuerdings Bley[165]) und Muratorini[165]), endlich Ramdohr[166]). Der wirksame Bestandtheil des Taumellolchs ist das Loliin (Bley) oder die Lolchsäure (Muratori). Ramdohr fand in hundert Theilen lufttrockener Lolchsamen: Wasser 10,90; organische Stoffe 86,86; Asche 2,24; und unterwarf letztere der genaueren Analyse. Fantoni stellte mit dem Extracte von Lolium temulentum Versuche an sich selbst an: nachdem er im Laufe einer Stunde achzehn Gran jenes Extractes eingenommen, zeigte sich Sodbrennen und Kältegefühl, des Nachts Unruhe und folgenden Morgens Schwere im Kopfe, Schwindel, Appetitlosigkeit und Abgespanntheit, weiter das unangenehme Gefühl, als werde der Schwerdtknorpel gegen die Wirbelsäule gezogen, endlich Gurren im Unterleibe, Stuhlverstopfung und Urina spastica. Bei Leuten, welche lolchhaltiges Brod verzehrten, beobachteten die vorhin angeführten Aerzte ausserdem noch Abnahme des Sehvermögens, Kolikschmerzen, heftiges Erbrechen und Laxiren, Gliederzittern, Zuckungen, tiefe Schlafsucht. Viele Menschen starben in Folge des Genusses lolchhaltigen Brodes. Man empfiehlt Chamillenblumen- und Wermuth-Thee als Antidota.

In Hinsicht der anderen Verunreinigungen des Brodes dürfen wir uns kürzer fassen. Wurde das Brod aus Mehl verfertigt, welches aus brandigem Getreide gemahlen ward, so ist es von bläulicher Farbe, schlechtem Geschmack und zäher Beschaffenheit. Mutterkornhaltiges Brod ist von Farbe violett, fleckig, riecht widerlich, schmeckt schlecht. Die Samen des Ackerklee (Trifolium arvense L.) ertheilen dem Brode blutrothe Farbe, machen es aber in keinerlei Weise zur schädlichen Potenz. Acker-Wachtelweizen (Melampyrum arvense L.) ist gleichfalls unschädlich, ertheilt indessen dem Brode faden, bitterlichen Geschmack und röthliche, bläuliche, unter Umständen fast schwarze Farbe; mit Essig gekocht, verändert sich die Farbe sogleich in eine rosenrothe oder röthlich-violette. Die Roggen-Trespe (Bromus secalinus), sonst unschädlich, soll das Brod schwerdaulich, seine Farbe schwarz machen. Die Samen des rauhhaarigen Hahnenkamms (Rhinanthus alectorolophus) machen das Brod feucht, kleberig, ekelhaft süsslich schmeckend und

schwarzblau von Farbe, doch keineswegs schädlich, geschweige denn giftig. Anders verhält es sich mit der Kornrade (Agrostemma *githago* L.), kommt sie im Brode vor, so wird dieses bläulich, scharf und bitter schmeckend, underlangt gesundheitsnachtheilige, wenn auch nicht geradezu giftige Eigenschaften.

Die Verfälschungen des Brodes kann man füglich in unschädliche und in gesundheitsnachtheilige unterscheiden. Was die erstere Kategorie betrifft, so bemerken wir, dass man sich zum Backen des Brodes oft solcher Mehlsorten bedient, welchen das Mehl anderer, billigerer Getreidearten oder Kartoffelmehl beigemengt wurde. Ein nur einiger Maassen gewandter Brodkenner ist im Stande, schon aus dem Aeusseren und aus dem Geschmacke des betreffenden Brodes auf die Menge und Art des Verfälschungsmittels zu schliessen. Kartoffelmehl kommt nun gar nicht selten als Verfälschungssubstanz in Betrachtung; man erkennt es, wenn man ein wenig Krume des zu prüfenden Brodes mit reinem Wasser und etwas Jodwasser übergiesst, worauf dann, wenn Kartoffelmehl wirklich anwesend, carmoisinrothe Färbung entsteht. Als unschädlich müssen weiter die Fälschungen des Brodes durch kohlensaure Alkalien, Kreide, kohlensaure Magnesia, Gyps, Kieselerde, Thon und Schwerspath bezeichnet werden; Substanzen, von deren Anwesenheit man sich sehr leicht durch Vornahme einfacher Aschenanalysen überzeugt. Wenn auch durch die aufgezählten Körper und durch Knochenasche, die man hier und da dem Brodteige zumischt, die Gesundheit nicht gefährdet wird, so sind doch derartige Zusätze unter allen Umständen Fälschungen und Betrügereien, die nicht geduldet werden dürfen. Kohlensaure Salze werden dem Brodteige zugesetzt, um diesen besser und schneller aufgehen zu machen, und die genannten anderen Mineralsubstanzen fügen schamlose Betrüger zum Brode, um dessen Gewicht zu vermehren. — Zu denjenigen Brodfälschungen, welche der Gesundheit mehr oder minder gefährlich zu werden vermögen, zählen wir die durch Kupfer- und Zinkvitriol und die durch Alaun [dieser letztere kommt nur dann als Schädlichkeit in Betracht, wenn er in verhältnissmässig grossen Mengen im Brode enthalten ist]. Man setzt Knpfervitriol dem Brodteige aus dem Grunde zu, um dessen Gährung zu befördern, das Aufgehen zu beschleunigen und um ein festeres Brod zu erzielen; besonders im Norden von Frank-

reich und in Belgien ist die Verfälschung des Brodes durch Kupfervitriol häufig. Man erkennt die Anwesenheit des schwefelsaueren Kupferoxydes im Brode, wenn man eine Probe desselben einäschert, die Asche mit Salzsäure auszieht und das Fluidum mittelst Blutlaugensalz, metallischen Eisens etc. auf Kupfer prüft. Auch kann man die Brodasche mit Salpetersäure extrahiren, die Flüssigkeit bis zur Extractdicke eindampfen, alsdann mit Wasser verdünnen, filtriren und mit Aetzammoniak und etwas kohlensauerem Ammon versetzen, den entstandenen Niederschlag durch Filtriren entfernen, das Filtrat zum Behufe der Vertreibung des grössten Theils des freien Ammoniaks eindunsten, den Rückstand mit einigen Tropfen Salzsäure übersättigen und alsdann mit Blutlaugensalz etc. auf Kupfer prüfen. Auf solche Art kann man noch $^1/_{300000}$ Kupfer im Brode nachweisen. Wenn man ein längliches Stückchen des verdächtigen Brodes in eine sehr verdünnte Lösung des gelben Blutlaugensalzes taucht, schnell herauszieht und alsdann auf eine weisse Untertasse legt, so wird, wenn der Gehalt des Brodes an Kupfervitriol nur noch 0,0001 Theile beträgt, der eingetauchte Theil des Brodstückchens rosenroth. Ueber die Prüfung des Brodes auf Kupfer haben wir die Arbeiten von Duflos [167]), Boutron-Charlard, Deyeux und Henry [168]), von van der Haint und van der Vivère [169]) u. A. m. — Zinkvitriol setzt man wohl nur selten dem Brode zu, und eventualiter geschieht dies aus demselben Grunde, wie die Zugabe des schwefelsaueren Kupferoxydes. Von der Nachweisung des Zinkvitriols im Brode haben Bourtron-Charlard, Deyeux und Henry [170]) gehandelt. Will man die Anwesenheit dieses Metallsalzes im Brode darthun, so ziehe man die Brodasche mit säurehaltigem Wasser aus, entferne etwa vorhandene andere schwere Metalle durch Schwefelwasserstoff, neutralisire die von den herausgefallenen Schwefelmetallen abfiltrirte Flüssigkeit mit Kalilauge oder Aetzammoniak und fälle alsdann mittelst Schwefelammonium das Zink als Schwefelzink. — Die Nachweisung des Alauns, welchen die Bäcker dem Brodteige aus demselben Grunde zusetzen, wie die vorigen Metallsalze, geschieht, indem man die Asche des Brodes mit Salpetersäure extrahirt, die Flüssigkeit durch Abdampfen zur Trockenheit

---

167) Duflos, a. a. O. — Auch: Schweigger, Journal für Chem. u. Physik. Bd. LX. pag. 357 u. fg..

168) Archiv der Pharmacie. Bd. XXXVII. pag. 75.

169) Ebendaselbst. 2. Reihe. Bd. LXVI. pag. 57.

170) a. a. O.

Anmerkung. Die Wirkung des Kupfer- und Zinkvitriols und des Alauns im Brode bezieht sich auf das Pflanzenfibrin, dessen Zersetzung durch jene Präparate verhindert wird.

bringt, den Rückstand mit Wasser behandelt, mit einem Ueberschusse von Aetzalkali erwärmt, nun filtrirt, und das Filtrat, indem man es aufkochen lässt, mit Chlorammoniumlösung versetzt; es fällt die Thonerde als Hydrat heraus, und aus ihrem Gewichte lässt sich die Menge des im Brode anwesenden Alaunes mit grosser Leichtigkeit berechnen. Nach Kuhlmann [171]) kommt die Versetzung des Brodteiges mit Alaun häufig in Belgien und Frankreich vor. — Nach Snow [172]) kommt die sogenannte englische Krankheit in England gerade in solchen Districten am häufigsten vor, wo die Kinder viel Bäckerbrod geniessen; wogegen sie in Districten, in denen Familien ihren Brodbedarf im eigenen Hause erzeugen, bei Weitem seltener sein soll. Er sucht im Alaun, welchen man in England, ganz besonders aber in London, dem Brode so häufig zusetzt, die Ursache jenes grösseren Morbilitätsverhältnisses: denn die im Brode enthaltene Phosphorsäure verbinde sich mit der Thonerde des Alauns zu einem sehr schwerlöslichen Salze, und es werde dadurch die dem Organismus nöthige Menge phosphorsauren Kalkes entzogen.

Vor wenigen Jahren erhielt Liebig [173]) eine Quantität absichtlich vergifteten Brodes aus China zugeschickt. Am 15. Januar 1857 erkrankten zu Hongkong etwa fünfhundert Personen aus höheren Ständen nach dem Genusse dieses Brodes, und man will mit Bestimmtheit wissen, dass die Chinesen, getrieben vom Nationalhasse, durch jenes elende Mittel ihren Feinden einen gewaltigen Schlag versetzen wollten. Das Brod war nach englischer Art in länglich viereckigen Formen gebacken, und es kamen darin nach Liebig's Untersuchung auf das Pfund Brod achtunddreissig bis zweiundvierzig Gran arseniger Säure vor.

Berücksichtigt man das bisher Erörterte, so ist ein hygieinisch beschaffenes Brod zu charakterisiren wie folgt: Kruste und Krume angenehm aromatisch riechend, weder sauer noch sonst fremdartig schmeckend, durch keinerlei Zwischenraum von einander getrennt; Kruste braun, glänzend [174]), Krume feinblasig, elastisch, nicht kleberig, weder Sand noch Mehl enthaltende, noch schimmelnde Stellen erweisend; nach Gebrauch bescheidener Mengen darf es bei sonst gesunden Menschen und unter gewöhnlichen Verhältnissen keine Störung des Wohlbefindens hervorbringen.

---

171) Dingler, Polytechn. Journal. Bd. XXXIX. p. 439.

Es seien uns noch einige Bemerkungen über den Nährwerth der Kleie und über deren Stellung und Verhältniss als Bestandtheil des Brodes verstattet. Schon aus der Betrachtung der chemischen Zusammensetzung der Kleie ergibt sich, dass dieser Körper genügende Mengen von Nährstoffen enthalte, und es lehrt die tägliche Erfahrung, dass kleiehaltiges Brod schwer Arbeitenden und solchen Gesunden, die viele Bewegung in freier Luft machen, sehr wohl bekomme. Nach den Versuchen, die M. Mouriès und Fehling anstellten, ist Brod, welchem bei der Bereitung Kleienauszug beigegeben wurde, leicht verdaulich und wohlschmeckend. Sigle schlug vor, Kleie mit sehr verdünnter Schwefelsäure auszuziehen und die Flüssigkeit zur Bereitung des Brodteiges zu verwenden; es ist indessen mit diesem Verfahren wenig, um nicht zu sagen gar nichts, gewonnen. Vom hygieinischen Standpunkte lässt sich kleiehaltiges Brod als durchaus gesundheitsgemäss bezeichnen, wenn es 1. den Anforderungen entspricht, welche man an gutes Brod im Allgemeinen stellt, und 2. von Individualitäten verspeist wird, deren Verdauungswerkzeuge, allgemeine körperliche Gesundheit und Beschäftigungsweise im richtigen Verhältnisse zu mittleren Mengen des fraglichen Brodes stehen.

Der ordinäre Zwieback wird, wie schon oben angedeutet wurde, entweder aus Roggen- oder aus Weizenmehl bereitet; er ist demnach entweder schwarz oder weiss. Aeusserlich ist er vom Brode nur durch seine Trockenheit und Festigkeit unterschieden; diese Eigenschaften machen langjährige Aufbewahrung des Zwiebacks in trockenen Behältnissen möglich. Ist man darauf angewiesen, auf Schiffen und im Felde Zwieback an Stelle des Brodes zu verspeisen, so thut man erfahrungsgemäss sehr wohl daran, einmal schwarzen, ein andermal weissen Zwieback zu sich zu nehmen, und so stets mit den beiden Sorten zu wechseln.

In Hinsicht der Arten und Formen des ungesäuerten Brodes, des Weissbrodes, ist zu sagen, dass dieses keine freie Säure oder doch nur sehr geringe Mengen derselben enthält, nicht mit Sauerteig, sondern mit Hefe zubereitet wird, und in Bezug auf Nahrhaftigkeit dem Schwarzbrode nachsteht, dagegen leichter verdaulich ist. Es ist weniger für gesunde, kräftige, arbeitende Männer, als vielmehr für andere Kategorieen von Menschen geeignet. — Die verschiedenen Backwerke, welche man in den Läden der Luxusbäcker, Conditoren etc. kauft, sind in Hinsicht ihrer Grundlagen nicht verschieden vom Weissbrode; die Verschiedenheit bezieht sich nur auf Zusätze, wie Zucker, Butter, Gewürze, Früchte u. s. w. Sie sind im Allgemeinen nahrhafter wie gewöhnliches Brod, besonders wenn sie grössere Mengen von Eiern, Chocolade u. dgl. enthalten, indessen meistens schwerer verdaulich.

Ueber den Gebrauch des Brodes, des schwarzen wie des weissen des einfachen wie der feineren Backwerke, vernehme man die Stimme der Hygieine wie folgt: Mässigkeit; Auswahl der Sorte je nach den Verhältnissen der Individualität, der Beschäftigungsweise und zum Theile auch je nach Gewohnheit; Gebrauch des Brodes zur richtigen Zeit. Die Schule von Salerno sagt:

> Panis non calidus nec sit nimis inveteratus,
> Sed fermentatus, oculatus sit, bene coctus,
> Modice salitus: frugibus validis sit electus.

Und ein deutsches Sprüchwort, die Zuträglichkeit des Brodes überhaupt andeutend, sagt:

> Salz und Brod macht die Wangen roth.

Unter den Schriftstellern, deren Werke für die diätetische Geschichte des Brodes nicht ohne Bedeutung sind, haben wir zu nennen: Friedrich Hoffmann[175]), J. C. F. Behrens[176]), F. Arma[177]), C. Marteau[178]), J. Vesti[179]), du Verney[180]), D. Vasse[181]), Linné[182]), von welch' allen selbständige Schriften vorliegen.

Das Stärkemehl, dessen Bereitung schon Dioskorides[183]) lehrt, wird zur Erzeugung verschiedener Speisen benutzt, welche sich zumeist als geleeartige Massen darstellen; man verzehrt sie in der Regel mit Fruchtsäften. Von Nahrhaftigkeit solcher Speisen kann wenig die Rede sein; sie kommen vorzüglich als Erfrischungsmittel in Betracht, und es spielen in dieser Hinsicht die Fruchtsäfte eine fast noch grössere Rolle wie das Stärkemehl. Beim Verspeisen solcher Zubereitungen wird ein Theil des Amylums durch den Speichel u. a. Verdauungssäfte in Zucker umgewandelt und als solcher resorbirt, ein guter Theil aber unverändert entleert. In Voraussetzung echten, reinen Stärkemehles und der Bereitung der Speise ex tempore sind diese Speisen völlig hygieinisch.

---

175) Hoffmann, F., De pane grossiori Westphalorum, vulgo Ponpournickel. Halae. 1695. 4.

176) Behrens, J. C. F., Ueber das westphälische Brot, genannt Pumpernickel. Dortmund & Leipzig. 1798. 8.

177) Arma, F., Che il pane fatto con il decotto di riso non sia sano. Turin. 1569.

178) Marteau, C., An ergo ex morbo convalescentibus panis spuma cerevisiae fermentatus salubris. Parisiis. 1674.

179) Vesti, J., De panis usu alimentoso. Erfordiae. 1710. 4.

180) Du Verney, E. M., Dissertatio an panis jurulentus ad spissitudinem glutinosam percoctus, insalubris. Parisiis. 1733. 4.

Das Arrow-Root oder Pfeilwurzelmehl, welches das Stärkemehl der Maranta arundinacea [westindisches Arrow-Root] und der Curcuma angustifolia Roxburgh [ostindisches Arrow-Root oder Tikhurmehl] ist, wird in der Heimat der Pflanzen, aus deren Wurzel es gewonnen wird, als Nahrungsmittel, bei uns in Europa mehr als diätetisches Heilmittel benutzt. Ausser west- und ostindischem Arrow-Root unterscheidet man noch: Taheiti Arrow-Root; Stärkemehl aus dem Wurzelstocke der Tacca pinnatifida; nach Walpers [184]) dem gewöhnlichen Arrow-Root häufig und in nicht unbedeutenden Mengen zugesetzt. Portland Arrow-Root; aus der Wurzel von Arum maculatum. Brasilianisches Arrow-Root; aus der Iatropha Manihot; Guibourt [185]) beschrieb diese Arrow-Root-Art unter dem Namen Moussacha oder Cipipa. Nach Walpers erzeugt man aus den Wurzeln der Arakatscha, der in Chile vorkommenden Alströmeria und aus den Yamswurzeln Stärkemehl, welches als Arrow-Root verhandelt wird. Vom ostindischen Arrow-Root unterscheidet Pereira [186]) zwei Sorten, nämlich weisses und blassgelbliches. — Die Verfälschungen des Arrow-Root bestehen nach Chevallier in dem Mehle von Hafer, Weizen, Reis, in Kartoffelstärke, Gyps, Kreide. Durch diese Substanzen wird das Arrow-Root im Allgemeinen nicht schädlich; aber da man Arrow-Root und nicht ein Gemenge mehrerer Mehlsorten kaufen will, so muss die Gesundheits-Behörde den Verkauf des Arrow-Root überwachen.

Der Sago [welches Wort von dem im amboinischen Dialecte Mehl bedeutenden [187]) Worte Sagu abstammt] wird nach Alexander von Humboldt in den Gegenden des Orinoco-Delta's zur Erzeugung des Yurumabrodes benutzt. Obgleich man denselben grösstentheils aus dem Marke von Sagus Rumphii erzeugt, benutzt man an verschiedenen Orten auch das Mark anderer Sagopalmen. Im europäischen Handel kommen mehrere Sagoarten vor, und zwar unterscheidet man zwei Hauptsorten, nämlich den pulverigen und den körnigen Sago. Ersterer ist unter dem Namen des Sagomehles bekannt und wird aus allen Sagoarten bereitet; er ist ein weisses, etwas in das Röthliche spielendes Pulver. Vom körnigen Sago unterscheidet man gewöhnlich den Perlsago, den weissen, den rothen und den braunen Sago. Bei Planche [188]), dem wir eine sehr wichtige Abhandlung über diesen Gegenstand verdanken, wird geredet vom weissen, rothen und grauen Sago der Molukken, vom Sago der Maldiven, vom Sago von Neu-Guinea und vom Sago von Sumatra.

In chemischer Beziehung ist der Sago nichts Anderes als eine besondere Form des Stärkemehles; und er wird bereitet indem das eben dargestellte Sagostärkemehl im halbtrockenen Zustande durch Metallsiebe reibt und die aus-

---

[184]) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXI. pag. 117. Bd. LXXII. pag. 107 u. fg.

[185]) Handwörterbuch der Chemie. Von Liebig, etc. 2. Aufl. Bd. II. 1. pag. 133.

[186]) Pereira, Heilmittellehre. Von Buchheim. Bd. II. pag. 133.

[187]) Humboldt, A. v., Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents. In deutscher Bearbeitung von Hermann Hauff. Stuttgart. 1859—60. 8. Bd. IV. pag. 226.

[188]) Journ. de Pharmacie. Bd. XXIII. [Paris. 1837.] pag. 115 u. fg. — Journ. f. praktische Chemie. Bd. XIII. p. 265 u. fg.

fallenden Körner bei 60° C. in eigens dazu bestimmten Oefen trocknet. — Anstatt des Sago wird manchmal nach Art des Sago bereitetes Kartoffelstärkemehl, deutscher Sago, in den Handel gebracht. Kein Unglück, aber Betrug!

Diätetisch gilt vom Arrow-Root und vom Sago ganz dasselbe wie vom gemeinen Stärkemehle; Wunderkuren hat auch keines von den Stärkemehlpräparaten zu Stande gebracht.

---

## Fleisch. Eier.

Si pisces molles sunt magno corpore, tolles.
Si pisces duri, parvi sunt plus valituri.

(Schule von Salerno.)

Dem Baue seiner Verdauungsorgane und Zähne nach ist der Mensch auf den Genuss des Fleisches ebenso angewiesen wie auf den Gebrauch der Vegetabilien; eine möglichst gleichmässige Mischung thierischer und pflanzlicher Alimente ist in mittleren Breiten die Grundbedingung hygieinischen Gedeihens. Nach D. J. T. L. Danz [1]) war es die Noth, welche beim Menschen den Impuls zum Verzehren des Fleisches gab. Porphyrius [2]), Immanuel Weber [3]) u. A. ergingen sich in Speculationen und Träumereien über die Ursache und den Anfang des Fleischessens beim Menschengeschlechte.

Bereits im ersten Bande dieses Werkes haben wir die Thiere aufgezählt, deren Fleisch vom Menschen verzehrt wird, und behandelten auch die Benutzung und Bereitung des Fleisches bei den Völkern der verschiedenen Zeitalter ausführlich; indessen war dort, einige Andeutungen ausgenommen, nicht von der Grösse des Fleischverbrauches die Rede. Unter den jetzigen Verhältnissen ist es auch in höchst civilisirten Ländern sehr schwer, die Grösse des Fleischconsums mit Genauigkeit anzugeben, weil sehr Vieles ausserhalb des Bereiches der Wahrnehmung liegt; man erfährt wohl, wie viele Ochsen, Schweine

---

1) Danz, D. J. T. L., Versuch einer allgemeinen Geschichte der menschlichen Nahrungsmittel. Bd. I. [Leipzig 1806. 8.] pag. 100.

2) [Philosoph des Alterthums, starb unter der Herrschaft des Kaisers

u. a. Säugethiere geschlachtet werden, allein wie gross der Verbrauch an Vögeln, Fischen, Reptilien ist, wie viel der Aufmerksamkeit der Accisebeamten entgeht etc., kann nicht mit Bestimmtheit angegeben werden. Nach den Berechnungen von Ewald und theilweise auch von Kolb [4]) beträgt der jährliche Fleischverbrauch auf den Kopf: in Preussen 34,745 Pfund; im Königreiche Sachsen 41,670; in Baden 50,800; im Kanton Thurgau 39,000; in Frankreich 39,400; in England, nur Rindfleisch: 78,670; in England, alles Fleisch zusammengenommen: 136,000; in Belgien 84,460; Durchschnitt von vierundzwanzig preussischen Städten 83,600; in der Stadt Münster 51,750; in Magdeburg 97,000; in Berlin 114,000; in Coblenz 140,000; Frankfurt 152,320; Darmstadt 101,000; München 129,920; Wien 151,000; Paris 118,990; Basel 153,000; Genf 235,000 (?) Pfund.

Welche sind die anatomischen, welche die chemischen Bestandtheile des Fleisches? Was ist Fleisch? Im gewöhnlichen Leben versteht man unter Fleisch ein zum grösseren Theile aus den Muskeln (der Säugethiere, Vögel, Reptilien und Fische), zum kleineren Theile aus Bindgewebe, Fett, Sehnen, Gefässen und Nerven bestehendes Gemenge. Hieraus ergiebt sich die Mannigfaltigkeit der anatomischen Bestandtheile des Fleisches. Bei der Verdauung kommen die anatomischen Bestandtheile in vorderster Reihe in Betracht, weil die Einwirkung der Verdauungssäfte auf die verschiedenen morphotischen Elemente eine verschiedene ist; erst in zweiter Reihe werden bei der Verdauung die chemischen Componenten des Fleisches bedeutungsvoll. Bei den Ernährungsvorgängen ist der chemische Bestandtheil maassgebend. — Ueber die chemische Zusammensetzung des Fleisches ist so sehr viel geschrieben, dass wir uns nur darauf einlassen können, die Resultate der verschiedenen Forschungen anzuführen und zu besprechen. Die ersten chemischen Untersuchungen, welche wirklich diesen Namen verdienen, wurden von Geoffroy [5]) und Berthollet [6]) angestellt. Später lieferte Proust [7]) eine Arbeit über das Arom des Fleisches, und Brande [8]) erforschte Anfangs der zwanziger Jahre die chemische Constitution mehrerer Fleischsorten. Indem wir zuerst einen allgemeinen Ueberblick über die chemische Zusammensetzung des Fleisches geben, gehen wir alsdann zur Betrachtung des Fleisches

---

[4]) Kolb, G. F., Handb. der vergleichenden Statistik. 2. Aufl. Leipzig & Zürich 1860. pag. 426.

[5]) Crell, Neues chemisches Archiv. Leipzig 1784—91. 8. Bd. III. pag. 177 u. fg.

[6]) Hermbstadt, S. F., Bulletin des Neuesten u. Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft, den Künsten etc. Bd. I. [Berlin 1809.] pag. 178 u. fg.

[7]) Schweigger, Journ. f. Chem. u. Phys. Bd. XXXIII. pag. 488.

[8]) Ebendaselbst Bd. XXXVI. pag. 190 u. fg.

der verschiedenen Thiere über. Das Muskelfleisch enthält im Allgemeinen 77 % Wasser und 23 % an festen Bestandtheilen; das Gerüste des Muskelfleisches ist, wenn man vom Bindegewebe absieht, jener Proteïnkörper, der von Liebig[9]) zuerst genau untersucht und Muskelfibrin, später von C. G. Lehmann[10]) erforscht und Syntonin genannt wurde. Die Ursache der rothen Färbung des Fleisches suchte man im Blute der kleinsten Gefässe der Muskeln, wogegen Andere dafür hielten, es existire ein besonderer Farbestoff in den Muskeln. Für die letztere Anschauung entschieden sich Kölliker und Lehmann[11]). Es ist das fragliche Pigment roth und dem Blutfarbestoffe sehr ähnlich. Der aus den Muskeln gepresste Saft, die sogenannte Fleischflüssigkeit, besteht aus einer wässerigen Lösung mehrerer organischer Basen, freier organischer Säuren, Albumin, Spuren von Caseïn, aus dem von Scherer[12]) entdeckten, mit dem Namen Inosit belegten Zucker, aus Mineralsubstanzen endlich, die wir weiter unten genauer kennen lernen werden. Im Fleische der Mollusken kommt nach den Forschungen von Valenciennes und Frémy[13]) das Taurin vor, und Städeler und Frerichs[14]) fanden diesen Körper in den Eingeweiden der Haifische und Rochen. Vor drei Jahren entdeckte Strecker[15]) in der Fleischflüssigkeit die Base Sarkin. — In Betreff der oben angedeuteten organischen Basen und Säuren erlauben wir uns zu bemerken, dass davon die Basen Kreatin [welches Chevreul[16]) entdeckte, von Liebig genauer erforscht wurde] und das Kreatinin, von den Säuren die Ameisen-, Essig-, Milch- und Inosinsäure in Betrachtung kommen; die letzte dieser Säuren (gleich dem Kreatinin von Liebig entdeckt und erforscht) findet sich im Fleische an Basen gebunden vor. — Die Liebig'sche Schrift über das Fleisch[17]) kann als der Anfang einer neuen Epoche in der Chemie dieses Körpers bezeichnet werden. — Wir gehen nun zur Schilderung der chemischen Verhältnisse des Fleisches der verschiedenen Thiere über.

---

9) Annalen der Chemie u. Pharmacie. Bd. LXXIII. pag. 125 u. fg.

10) Lehmann, C. G., Lehrb. d. physiol. Chem. Bd. I. pag. 345 u. fg.

11) Ebendaselbst Bd. III. pag. 75 u. fg.

12) Annalen der Chemie u. Pharmacie. Bd. LXXIII. pag. 322. — Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXVI. pag. 70.

13) Journ. de Pharm. et de Chim. 3. Reihe. Bd. XXVIII. pag. 401 u. fg. — Chem. Centr.-Bl. f. 1856. pag. 131.

Schlossberger [18]) untersuchte, wie die folgende Tabelle darthun wird, das Fleisch vieler Thiere, u. A. das eines 3½ Wochen alten Böckes, einer jungen Taube und einer sehr jungen Ente, und fand in hundert Theilen:

| Bestandtheile: | Ochse. | Kalb. | | Schwein. | Reh. | Taube. | Junges Huhn. | Karpfe. | Forelle. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fleischfaser, Gefässe, Nervenzellenstoff . . . . . . | 17,5 | 15,0 | 16,2 | 16,8 | 18,0 | 17,0 | 16,5 | 12,0 | 11,1 |
| Lösliches Eiweiss u. Hämatosin | 2,2 | 3,2 | 2,6 | 2,4 | 2,3 | 4,5 | 3,0 | 5,2 | 4,4 |
| Alhoholextract mit Salzen . . | 1,5 | 1,1 | 1,4 | 1,7 | 2,4 | 1,0 | 1,4 | 1,0 | 1,6 |
| Wasserextract mit Salzen . . | 1,3 | 1,0 | 1,6 | 0,8 | | 1,5 | 1,2 | 1,7 | 0,2 |
| Eiweisshaltiger phosphorsauerer Kalk . . . . . . . | Spur | 0,1 | Spur | Spur | 0,4 | — | 0,6 | — | 2,2 |
| Wasser und Verlust . . . . | 77,5 | 79,7 | 78,2 | 78,3 | 76,9 | 76,0 | 77,3 | 80,1 | 80,5 |

Was nun speciell das Ochsenfleisch betrifft, so wies Berzelius [19]) in hundert Theilen desselben nach: Fleischfaser, Gefässe und Nerven 15,80; Zellgewebe, im Kochen zu Leim gelöst, 1,9; lösliches Eiweiss und Farbstoff 2,20; Alkoholextract mit Salzen 1,80; Wasserextract mit Salzen 1,05; eiweisshaltigen phosphorsaueren Kalk 0,08; Wasser (und Verlust) 77,17. Bibra [20]), von dessen Untersuchungen über das Fleisch anderer Thiere noch weiter unten mehrfach gehandelt werden wird, fand im Fleische des Ochsen: 77,60 % Wasser; 5,38 % Fett; 0,994 % Asche; und diese letztere bestehend aus: Chlorkalium und Chlornatrium 0,065; phosphorsaueren Alkalien 0,766; phosphorsaueren Erden und phosphorsauerem Eisenoxyd 0,163. Ausserdem wies er nach: lösliches Eiweiss 1,99 %; unlösliche Proteïnkörper 15,43 %; Leim bildende Substanzen 1,98 %. Derselbe Chemiker gibt als Bestandtheile des Kalbfleisches an: Wasser 78,06 %; lösliches Albumin 1,29 %; unlösliche Proteïnkörper 14,94 %; Leim bildende Stoffe 4,42 %; Alkohol- und Wasserextract mit Salzen 1,29 %; und an Fett fand er 2,44 %; wogegen Marchal [21]), welcher auch über die Bestimmung des Nahrungswerthes der gebräuchlichsten Fleischsorten handelte [22]), im Kalbfleische 2,87 % Fett nachwies, dem Ochsenfleische einen Wassergehalt von 72,5 %, einen Fettgehalt von 2,54 % zuschrieb. Es liegen mehrfache Aschenanalysen des Ochsen- und des

18) Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. XLIII. [Heidelb. 1842.] p. 343 u. fg.

19) Berzelius, J. J., Lehrbuch der Thierchemie. A. d. Schwed. übers. v. Wöhler. Dresden 1831. 8. pag. 486.

20) Archiv für physiolog. Heilkunde. Bd. IV. pag. 536 u. fg.

21) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXII. pag. 74 u. fg.

22) Ebendaselbst. 2. Reihe. Bd. LXXV. pag. 335 u. fg.

Kalbfleisches vor. C. Stölzel [23]) fand (im Jahre 1851) in der Asche des Ochsenfleisches nach Abzug von Kohle und Sand: Kali 35,94 %; Kalk 1,73; Magnesia 3,31; Eisenoxyd 0,98; Phosphorsäure 34,36; Schwefelsäure 3,37; Kieselsäure 2,07; Kohlensäure 8,02; Chlorkalium 10,22; woraus denn zu entnehmen, dass dem phosphorsauren Kali, welches nach Liebig im Muskelfleische als zwei- und dreibasisches Salz enthalten ist, wie weiter dem Chlorkalium die erste Stelle zukommt. — Keller [24]) stellte ausgedehnte Untersuchungen über die anorganischen Bestandtheile des Fleisches an, und die daraus gezogenen, nachstehend angeführten Folgerungen haben grosses praktisches Interesse: a) Vier Fünftheile der im Fleische enthaltenen Salze gehen durch Kochen des Fleisches mit Wasser in dieses, also in die Fleischbrühe über, „worauf wohl zum Theile“, meint Keller, „die grosse diätetische Wirksamkeit der Fleischbrühe beruhen möchte.“ b) Durch Vermittelung der phosphorsaueren Alkalien geht ein Theil der im Fleische enthaltenen phosphorsaueren Erden, selbst Eisenoxyd in die Fleischbrühe über. c) Auch stark ausgekochtes Fleisch ist, wenn auch die Erdphosphate vorherrschen, immer noch reich an phosphorsauerem Alkali. d) Die sämmtlichen Phosphate des Fleisches enthalten auf ein Aequivalent Phosphorsäure, zwei Aequivalente fixer Base; zwar ergab die Asche der Fleischbrühe eine gewisse Menge dreibasischen Salzes, indessen lieferte der Fleischrückstand beim Einäschern auch eine entsprechende Menge metaphosphorsaueren Alkalis, so dass beim Einäschern des ganzen Fleisches nur phosphorsauere Salze resultiren, womit denn das durch die Analyse gefundene Verhältniss von Kali und Phosphorsäure übereinstimmt. — Auch Enderlin [25]) beschäftigte sich eingehend mit der Analyse von Fleischaschen; wir werden später noch öfter hierauf zurückkommen.

Untersuchungen über das gesalzene Ochsenfleisch liegen vor von Thiel [26]) und von Girardin [27]). Nach Thiel lieferte das bei 100° C. getrocknete, durch Abhäuten u. s. w. gereinigte, gesalzene Ochsenfleisch 3,22 % Asche, und der Analytiker fand die Asche von folgender procentischer Zusammensetzung: Kohle und Sand 5,50; Chlor 25,95; Natrium 16,82; Kali 24,70; Kalk 0,73; Magnesia 1,90; phos-

Asche] und fand dafür folgende procentische Zusammensetzung: Kohle und Sand 0,23; Kalium 1,25; Natrium 34,06; Chlor 53,72; Phosphorsäure 4,71; Schwefelsäure 0,12. Wir benutzen diese Gelegenheit, die Resultate der von Echevarria[28]) ausgeführten Aschenanalyse des ungesalzenen Schweinefleisches [in dem bei 100° C. getrockneten fand Thiel 4,40 % Asche] anzuführen; der Analytiker berechnete folgende procentische Zusammensetzung: Kali 35,83; Natron 3,81; Kalk 7,15; Magnesia 4,56; Eisenoxyd 0,33; Phosphorsäure 42,16; Natrium 0,38; Chlor 0,59; Sand 2,74; Kohle 0,51. — Nach den Angaben von J. Girardin über das amerikanische gesalzene Rindfleisch ist dieses, obgleich reicher an Stickstoff und Phosphorsäure als das Fleisch der Schlächtereien, denn doch ein geringeres Nahrungsmittel als frisches Fleisch, schon weil es weniger saftig und schmackhaft ist. Auch soll der gesalzene Speck aus Amerika in jeder Hinsicht von geringerem diätetischen Werthe sein als der inländische (französische).

Das Herz des Ochsen wurde von Braconnot[29]) untersucht, und es kommt seine Analyse fast ganz mit der des Ochsenfleisches von Berzelius überein; Braconnot fand in hundert Theilen: Fleischfaser, Gefässe, Nerven und Zellgewebe (im Kochen zu Leim gelöst) 18,18; lösliches Eiweiss und Farbestoff 2,70; Alkoholextract mit Salzen 1,94; Wasserextract mit Salzen 0,15; Wasser und Verlust 77,03. Nach Gregory[30]) enthält das Herz des Ochsen 0,1375 bis 0,1418 % Kreatin. Im Ochsenfleische wies Liebig 0,007 % Kreatin nach.

Der Gehalt an Fett beträgt im Schweinefleische nach Marchal 5,974 %; der Wassergehalt schwankt zwischen 69,75 und 70,55 %. Im Hammelfleische fand Bibra 2,534 % Fett, wogegen Marchal 2,964 % nachwies. Das Rehfleisch enthält nach Bibra 74,63 % Wasser; 1,94 % löslichen Eiweisses; 16,81 % unlöslicher Proteïnkörper; 0,50 % Leim bildender Stoffe; 1,91 % Fett, und liefert 1,13 % Asche. Im ausgetrockneten Hasenfleische wies Bibra 5,30 % Fett und 4,48 % Salze nach. Nach Liebig enthält mageres Pferdefleisch 0,00072 % Kreatin; denn er erhielt aus hundert Pfund dieses Fleisches sechsunddreissig Gramme Kreatin. R. Weber[31]) erforschte die chemischen Bestandtheile der Asche des Fleisches, des Serums und des Blutku-

Asche des wässerigen Pferdefleisch-Auszuges erwies folgende procentische Zusammensetzung: Chlornatrium 9,37; Kali 38,01; Natron 6,37; Kalk 0,99; Magnesia 1,56; Eisenoxyd 0,67; Phosphorsäure 43,12. In Hinsicht der von E. Staffel [32]) vorgenommenen Analyse der Asche des Kalb- und Rindfleisches erwähnen wir, dass frisches Kalbfleisch beim Trocknen 22,36 % trocknen Fleisches hinterliess und hundert Theile dieses letzteren 3,60 Asche lieferten. Das Rindfleisch hinterliess beim Trocknen 27,37 % Rückstand und hundert Theile desselben lieferten 3,30 Theile Asche. Die zu Anfang der vierziger Jahre von Schütz [33]) angestellte Untersuchung des Ochsenfleisches ist von keiner grossen Bedeutung, daher wir sie hier nur namentlich anführen.

Im Fleische des Huhnes beträgt nach Marchal der Fettgehalt 1,407 %; der Gehalt an Kreatin nach Liebig 0,320, nach Gregory 0,321 und 0,290; der Aschengehalt nach Bibra 1,359 %. Enderlin untersuchte die Asche des Hahnenfleisches. Im Fleische der Ente fand Bibra: Albumin und Blutfarbestoff 2,680 %; unlösliche eiweissartige Körper 17,680; Leim bildende Stoffe 1,230; Fett 2,530; Extractivmaterien 2,955; Asche 1,265; Wasser 71,760 %. Unter den Aschenbestandtheilen waren die Alkaliphosphate in grösster Menge vorhanden. Im Fleische der Tauben wurden von Gregory 0,082 % Kreatin nachgewiesen, und Bibra fand dieses Fleisch bestehend aus: Wasser 74,23 %; löslichem Albumin und Blutfarbestoff 3,23; unlöslichen eiweissartigen Körpern 17,29; Leim bildenden Stoffen 1,63; Alkohol- und Wasserextract mit Salzen 3,64 %. — F. Grohé [34]) untersuchte das Froschfleisch, Enderlin die Asche dieser Fleischart. Aus Grohé's Analysen geht hervor, dass im Extracte des Froschfleisches weder Harnstoff noch Oxalsäure vorkommt, und die von Moleschott hierfür gehaltenen Krystalle sich als Kreatin, Kreatinin und Kalisalpeter ergeben; dass weiter das Extract des Froschfleisches sowohl in Hinsicht der anorganischen wie der organischen Bestandtheile qualitativ mit dem Extracte des Fleisches anderer Thiere übereinkommt.

Das Fischfleisch und die Eier der Fische wollen wir zum Behufe der chemischen Betrachtung aneinander reihen, um keine Trennung des natürlichen Zusammenhanges zu veranlassen. Was nun das erstere betrifft, so werden wir durch die schon oben citirten Untersuchungen von Valenciennes und Fremy belehrt, dass die Fi-

hirnfette identischen) phosphorhaltigen Fettes enthalten, während bei Fischen mit compactem Fleische (marquirten Geschmackes), so z. B. Häring, Makrele, Forelle und sonderlich Lachs, gerade das umgekehrte Verhältniss stattfindet. Das Fleisch aller Fische der letzteren Kategorie zeichnet sich durch Schwerverdaulichkeit aus. Schon Humphry Davy beschäftigte sich mit der Untersuchung des Lachsfleisches und fand, dass dieses durch Aether entfärbt werde; nach jenen beiden Analytikern besteht der Farbestoff aus einem Fette, welches die Eigenschaften einer schwachen Säure hat und in einem neutralen Fette gelöst enthalten ist; es wird der bezeichnete Körper von Valenciennes und Fremy mit dem Namen der Salm- oder Lachssäure belegt. Es wurde diese Salmsäure im Laiche des Lachses in wesentlicher Quantität und gemengt mit Oleophosphorsäure gefunden, und es soll dieses Verhältniss bis zu einem gewissen Grade Rechenschaft davon geben, dass zur Laichzeit das Fleisch des Lachses sehr viel von seiner Schmackhaftigkeit verliert. Payen und Wood fanden im Fleische des Lachses: 75,70 Wasser, 4,85 Fett und 1,28 % Salze; im Fleische des Fluss- und in dem des Meer-Aales: Wasser 62,08 und 79,91 %; Fett 23,86 und 5,02 %; Salze 0,77 und 1,11 %; im Fleische des Hechtes: Wasser 77,63; Fett 0,60; Salze 0,77 und 1,11 %; im Fleische des Schellfisches (Gadus Merlangus), worin Gregory 0,093 bis 0,170 % an Kreatin nachwies, fanden Payen und Wood: Wasser 82,95; Fett 0,38; Salze 1,08; im Fleische des gesalzenen Kabeljau: Wasser 47,03; Fett 0,38; Salze 21,32 [davon kamen auf das Kochsalz 19,54]; im Fleische der Zunge (Fisch): Wasser 86,14; Fett 0,25; Salze 1,23; im Fleische der Makrele: Wasser 68,27; Fett 6,76; Salze 1,85; im Fleische des Rochen (worin Gregory 0,061 an Kreatin fand): Wasser 75,49, Fett 0,47, Salze 1,71; im Fleische des gesalzenen Härings: Wasser 49,00, Fett 12,72, Salze 16,43 [davon kamen auf das Kochsalz 14,62]; im Fleische des gemeinen Karpfens: Wasser 76,97, Fett 1,09, Salze 1,33; im Fleische des Weissfisches, des Gründlings und der Barbe: Wasser 72,89 und 76,89 und 89,35, Fett 8,13 und 268 und 0,21, Salze 3,25 und 3,44 und 0,90. Nach Bibra enthält das Fleisch des gemeinen Karpfen: Wasser 79,78 %; Eiweiss und Blutfarbestoff 2,35; unlösliche eiweissartige Körper 11,31; Leim bildende Stoffe 1,98; Fett 1,11; Alkohol- und Wasser-Extract mit Salzen 3,47; die Salze machten 1,249 % aus und er fand diese Quantität bestehend aus: Kochsalz 0,016; schwefelsauerem Natron 0,153; phosphorsaueren Alkalien 0,552; phosphorsaueren Erden 0,528, und Spuren von Eisen. Das bei 100° C. getrocknete Fleisch des Flussbarsches ergibt nach Bibra 0,708 % Asche, und diese zeigt folgende procentische Zusammensetzung: Kochsalz 1,27; phosphorsauere Alkalien 54,39; phosphorsauere Erden 44,34; Spuren kohlensauerer Alkalien und

von Eisen. Schütz fand in hundert Theilen Karpfenfleisches: Wasser 80,1; Fibrin, Bindgewebe, Gefässe und Nerven 12,0; Albumin 5,2; Alkoholextract mit Salzen 1,0; Wasserextract mit Salzen 1,7; Spuren von Phosphaten.

In Betreff der chemischen Verhältnisse der Fischeier liegen vor die Ergebnisse der Forschungen von B. Morin [35]), welcher die Eier des Salmes und des Karpfens, von Dulong d'Astrafort [36]), welcher die Eier der gemeinen Barbe untersuchte, ferner von Gobley [37]) und von Valenciennes und Fremy [38]); indessen sind nur die Analysen der drei Letzteren von Wichtigkeit, da sie uns theils über die Gewichtsverhältnisse belehren, theils sonst eingehend sind, während die Analysen der beiden Ersteren zu den qualitativen zählen. Nach Gobley erwiesen die Karpfeneier folgende procentische Zusammensetzung: Wasser 64,08; Vitellin 14,08; Häute 14,53; Margarin und Elaïn 2,57; Cholestearin 0,27; Lecithin 3,04; Cerebrin 0,20; Alkoholauszug 0,39; Farbestoff 0,03; Salze 0,82; und diese Quantität der Salze bestand aus: Chlorkalium und Chlornatrium 0,45; Chlorammonium 0,04; phosphorsaurem und schwefelsaurem Kali 0,04; phosphorsaurer Kalk- und Talkerde 0,29, und Spuren von Eisen. Valenciennes und Fremy beschäftigten sich zunächst mit der Untersuchung der Eier von Rochen, Zitterrochen und Haien, also im Allgemeinen von Knorpelfischen; sie fanden, dass das Eiweiss der Eier dieser Fische kaum Spuren von Albumin enthält, das Eigelb dagegen in einer eiweissartigen Flüssigkeit besteht, worin sich einige Mineralsalze, und zwar besonders Phosphate und Chloride finden; es enthält jene Flüssigkeit etwas von einem phosphorhaltigen Oele beigemengt, und es ist darin eine in Wasser unlösliche Substanz suspendirt, welche die Analytiker Ichthin nennen; die Gestalt dieses stickstoff- und phosphorhaltigen festen Körpers ist je nach der Art des Fisches, von dem sie stammt, verschieden. In den Eiern der Grätenfische kommt das Ichthin nicht vor, es ist darin eine andere, gleichfalls krystallisirte Materie enthalten, welcher jene Chemiker den Namen Ichthidin beilegten. In den Eiern vieler Fische fanden sie eine besondere, ebenfalls stickstoff- und phosphorhaltige Substanz, welche sie Ichthulin nannten; beobachteten jedoch, dass das Ichthulin [welches wie

---

35) Journal de Pharmacie. Bd. IX. [Paris 1823.] pag. 202 u. fg.

36) Ebendaselbst. Bd. XIII. [Paris 1827.] pag. 521 u. fg.

37) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXIV. pag. 201. Bd. LXVI. pag. 72. — Journal de Pharm. et de Chim. 3. Reihe. Bd. XI. p. 409. u. fg. Bd. XII. pag. 513.

38) Journal de Pharm. et de Chim. 3. Reihe. Bd. XXVI. pag. 5 u. fg. 321 u. fg. 415 u. fg. — Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1854. pag. 625 u. fg.

das Ichthidin von der Vitellin genannten Proteïnsubstanz der Hühnereier verschieden ist] mit zunehmender Reife der Eier aus diesen verschwinde, und dass die gänzliche Abwesenheit des Ichthulins ein sicheres Kennzeichen der Reife der Fischeier ist.

Um nicht den natürlichen Zusammenhang zu zerstören, reihen wir den Fischeiern die Eier der Reptilien und diesen die Eier der Vögel an. Die Eier der Reptilien wurden vor sechs Jahren von Valenciennes und Fremy untersucht, und vor einer Reihe von Jahren machte Bibra [39]) die Analyse eines Schlangeneies. Jene beiden französischen Forscher geben an, die Eier der Schildkröten hätten hinsichtlich ihrer chemischen Beschaffenheit grosse Aehnlichkeit mit jenen der Knorpelfische; das Eiweiss der Schildkröteneier enthält kaum Albumin und ist in nur geringer Menge in den Eiern enthalten; das Eigelb dagegen ist reich an Albumin, enthält ein phosphorhaltiges Oel, kein Ichthulin, aber einen dem Ichthin analogen, körnigen, in Wasser unlöslichen Körper, welchen Valenciennes und Fremy mit dem Namen Emydin belegten. Nach denselben Analytikern kommt im Dotter der Eidechseneier weder Ichthin noch Emydin vor, und jener hat gewisse Aehnlichkeit mit dem Eigelb der Vögel. Der Dotter der Nattern-Eier schien neben Albumin und phosphorhaltigem Fette auch Vitellin zu enthalten, und die Eier der gemeinen Viper enthalten Eiweiss, welches dem der Rochen-Eier ähnlich, gelatinös ist und aus durchsichtigen elastischen, ein schwach albuminhaltiges Wasser enthaltenden Häutchen gebildet wird. — Ueber die mikroskopischen Verhältnisse der Eidotter von Reptilien und Fischen und speciell über die Ichthin-, Ichthidin- und Emydin-Krystalle, vergleiche man die in jüngster Zeit erschienene, in jeder Hinsicht vortreffliche Schrift von Radlkofer [40]); es ist darin auch die ganze, den fraglichen Gegenstand betreffende Litteratur genau angegeben.

Die Eier der Vögel wurden im vorigen Jahrhundert von J. V. Willius und F. X. de Wasserberg untersucht; die Abhandlung jenes findet man im vierten Bande der Kopenhagener Verhandlungen, die des Wasserberg u. A. auch in den Göttingischen gelehrten Anzeigen vom Jahre 1778. Willius untersuchte die chemische Beschaffenheit des Eiweisses und der Andere die des ganzen Eies. Schon John Davy hat den Wassergehalt der Hühnereier bestimmt, und später beschäftigten sich Prout [41]), Planche [42]), Gobley, Valen-

39) Journal für prakt. Chemie. Bd. VIII. pag. 378 u. fg.

40) Radlkofer, L., Ueber Krystalle proteïnartiger Körper pflanzlichen und thierischen Ursprungs. Leipzig 1859. 8. pag. 69 bis 136.

41) Schweigger, Journ. f. Chem. u. Phys. Bd. XXVIII. pag. 181 u. fg. Bd. XXXVI. pag. 371 Bd. XXXVIII. pag. 60.

42) Ebendaselbst. Bd. XXXIX. pag. 444 u. fg.

ciennes und Fremy eingehender mit der chemischen Erforschung der Hühnereier; Poleck [43]) und Weber [44]) studirten die Zusammensetzung der Eiweiss- und Eigelb-Asche. Prout wies im Eidotter nach: Vitellin — welches nach Lehmann [45]) ein Gemenge von Albumin und Caseïn ist — 17,470 %; Fett 28,750 %; Salze 0,529 %; Wasser 53,780 %; in der angegebenen Quantität der Salze war die Phosphorsäure zu 0,369 enthalten. Gobley fand im Dotter des Hühnereies: Wasser 51,49%; Vitellin 15,76%; Margarin und Elaïn 21,30%; Cholestearin 0,44 %; Lecithin 8,43 %; Cerebrin 0,30 %; Alkoholauszug 0,40 %; Farbestoff 0,55 %; Salze 1,33 % [und darunter: Chlorammonium 0,03; Chlorkalium, Chlornatrium und schwefelsaures Kali 0,28; phosphorsaure Erden 1,02; Spuren von Eisenoxyd]. Th. Poleck wies im Eigelbe 1,52 % Salze nach, und es waren dieselben folgender Maassen procentisch zusammengesetzt: Kali 8,93; Natron 5,12; Kalk 12,21; Magnesia 2,07; Eisenoxyd 1,45; Phosphorsäure 63,81; Kieselsäure 0,55. Und aus dem Hühnereiweiss erhielt derselbe Forscher 0,65 % Salze, wogegen Weber 0,71 % nachwies; nach Poleck sind die Salze des Eiweisses vom Hühnereie procentisch zusammengesetzt wie folgt: Chlorkalium 41,29; Chlornatrium 9,16; Kali 2,36; Natron 23,04; Kalk 1,74; Magnesia 1,60; Eisenoxyd 0,44; Phosphorsäure 4,83; Schwefelsäure 2,63; Kieselsäure 0,49; Kohlensäure 11,60. Berzelius [46]) fand im Hühnereiweiss 12 bis 13,8 % Albumin. Nach den Forschungen von Valenciennes und Fremy ist das Eiweiss der Eier der verschiedenen Vogelarten oft von verschiedener Eigenschaft; in einigen Arten von Vogeleiern ist das Eiweiss fast flüssig, in anderen fast gallertartig; das Hühner-Eiweiss ist nach dem Gerinnen fast undurchsichtig, weiss, das vom Kiebitz hingegen unter denselben Verhältnissen durchsichtig, opalescirend, grünlich und so hart, dass man daraus kleine Würfel schneiden kann. Im Eidotter ist das Vitellin stets mit Eiweiss gemengt enthalten, und kann davon mittelst kalten Wassers getrennt werden, worin sich das Eiweiss löst, wogegen das Vitellin niederfällt. —

Der Verbrauch an Eiern lässt sich auch in den civilisirtesten Ländern schwer bestimmen; seine Grösse wird speciell für England einiger Maassen klar, wenn man eine der neuesten Zeit angehörige Angabe [47]) berücksichtigt, nach welcher im Jahre 1856 von Frankreich

---

[43]) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LXXVI. p. 385 u. fg.

[44]) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXV. p. 50.

[45]) Lehmann, C. G., Lehrb. d. physiol. Chem. 2. Aufl. Bd. I. pag. 352.

[46]) Berzelius, Thierchemie. pag. 538.

[47]) Das Ausland. Eine Wochenschrift für die Kunde des geistigen und sittlichen Lebens der Völker. Jahrgang XXXII. [Stuttgart & Augsburg. 1859. 4.] Nr. VI. [pag. 144.]

aus nach England 9,005,758 Kilogramm Eier gebracht wurden. Rechnet man nun achtzehn Stück Eier auf ein Kilogramm, so stellt sich heraus, dass Frankreich jährlich einhundert und sechszig Millionen Stück Eier an England abgibt. Nach derselben Angabe wurden im Jahre 1815 von Frankreich nach England gebracht 1,300,915 Kilogramm Eier. —

Man verstatte mir auch einige Bemerkungen über die chemischen Verhältnisse des essbaren Theiles der Weichthiere und der Krustenthiere. Unter allen Mollusken ist die Auster am meisten erforscht; das Austernfleisch [wenn man das ganze Thier abgesondert von seiner Schale so nennen soll] hat G. J. Mulder [48]), vorher Pasquier [49]), später J. Davy [50]) und Valenciennes und Fremy [51]) chemisch untersucht. Pasquier, dessen Untersuchungen sich auch auf das Wasser der Austern erstrecken, fand das Austernfleisch procentisch zusammengesetzt wie folgt: Wasser 87,40; organische Bestandtheile 10,76; anorganische Bestandtheile 1,84; und im Wasser der Austern wies er ausser Kochsalz, Chlormagnesium, schwefelsauerem Kalke und schwefelsauerer Magnesia noch Albumin und durch Alkohol ausziehbare Extractivmaterien nach. Mulder fand, dass der wesentliche Stoff des Austernfleisches aus einem Proteïnkörper besteht, welcher bei 90° C. gerinnt und alsdann in concentrirter Essigsäure löslich ist. Nach Davy macht Jod einen Bestandtheil des Austernfleisches aus. Valenciennes und Fremy untersuchten das von allen anderen Gebilden und von Secretionsproducten sorgfältig gereinigte Fleisch der Mollusken, insonderheit das der Cephalopoden und Acephalen; sie fanden darin an Stelle des Kreatin's und Kreatinin's das Taurin, und wiesen sonst nur unbedeutende Mengen des saueren phosphorsaueren Kali's und der Oleophosphorsäure nach. — In Betreff des Fleisches der Krustenthiere bemerken wir, dass die zuletzt genannten zwei Franzosen darin die Oleophosphorsäure in denselben Quantitäten vorfanden wie im Fleische der Fische, weiter in den Muskeln nicht weniger Krustaceen Kreatin und Kreatinin nachwiesen, dagegen das sehr häufige Fehlen des saueren phosphorsaueren Kali's bemerkten. Im Fleische der gemeinen Granele, des Hummer und der Krabbe erkannte Davy die Anwesenheit von Jod.

Nachträglich bemerken wir, dass David S. Price [52]) im Fleische eines Wallfisches deutliche Mengen von Kreatin fand.

Die Momente, von denen die besondere Qualität des Fleisches abhängig ist, werden in den folgenden Zeilen erörtert werden. Zunächst wird, abgesehen von der Zubereitung, die Beschaffenheit des Fleisches bedingt durch die Besonderheit der Art, welcher das Thier angehört, durch dessen Geschlecht und Alter; alsdann durch die Lebensart, durch die Art und Weise der Fütterung und des Schlachtens oder sonstigen Tödtens, endlich durch die Stelle des Körpers, von welcher es entnommen. Aus der Alltagserfahrung schon sind die Unterschiede bekannt, welche zwischen dem Fleische der Säugethiere, Vögel, Reptilien, Fische, Krusten- und Weichthiere obwalten; Unterschiede, die sich nicht nur auf den Geruch, den Geschmack, die Farbe, die Eigenschaft, leicht oder schwer gar zu kochen, u. s. w., sondern auch auf die Grösse der Verdaulichkeit, Nahrhaftigkeit und Zuträglichkeit beziehen. Das Fleisch der Vögel und Säugethiere steht in Ansehung der Verdaulichkeit über jenem der anderen Thierklassen; die Schenkel der Frösche machen vom Reptilienfleische eine Ausnahme und zählen zu den leicht verdaulichen Fleischsorten. Das Fleisch junger warmblütiger Thiere, ganz besonders der gezähmten unter denselben, zeichnet sich in der Regel durch Leichtverdaulichkeit aus, und aus diesem Grunde verordnet man Kranken, Reconvalescenten, Schwächlingen u. s. w. das Fleisch junger Thiere, ganz sonderlich das der Tauben und Hühner. Alte gezähmte, wie weiter wilde Säugethiere und Vögel liefern Fleisch, welches nur von ganz gesunden, kräftigen Verdauungsorganen bewältigt zu werden vermag, oft vielfache Zubereitung voraussetzt, um nur einiger Maassen geniessbar zu werden. Das Fleisch gewisser Säugethiere, z. B. des Hasen, das der Fische und Mollusken, sowie das Fleisch der Krebse, soll — wie Manche glauben — die Geschlechtslust erhöhen; indessen darf man bei Erörterung einer derartigen Frage nicht vergessen, dass Individualitäts- und sehr viele Aussen-Verhältnisse ungleich mehr in Betrachtung kommen, als der Genuss einer gewissen Fleischsorte, und dass von der Besonderheit der Zubereitung dieser letzteren oft ein sehr grosser Theil der gewissen speciellen Wirkung abhängig ist. Wenn man die Menschen im Allgemeinen betrachtet, so findet man, dass ihnen das Fleisch einer gewissen Reihe von Thieren zuträglicher ist, als das anderer Reihen; inzwischen kommt es mir gar nicht in den Sinn, diesen Punkt näher zu besprechen, da er wegen des höchst vagen und relativen Begriffes der Zuträglichkeit speciell gar nicht erörtert werden kann. — Zwi-

und es ist die Ursache hiervon in der durch den rascheren Stoffwechsel und die grössere Bewegung bedingten besonderen Beschaffenheit der Muskel der wilden Thiere zu suchen. — Das Alter und Geschlecht der Thiere hat grossen Einfluss auf die Qualität ihres Fleisches. Man weiss, dass das Fleisch der weiblichen Thiere bei Weitem leichter verdaulich ist als das männlicher, weiter dass junge Thiere besseres Fleisch liefern als alte. Castrirte Thiere geben besseres Fleisch und mehr Fett als solche, welche sich im Besitze ihres Geschlechts befinden; auch ist dem Fleische der Castraten jener eigenthümliche Geruch fremd, der meistens die Muskeln männlicher Thiere charakterisirt. Namentlich bei Säugethieren und Vögeln ist das Geschlecht ein sehr maassgebendes Moment für die Beurtheilung des Werthes des Muskelfleisches; bei Reptilien, Fischen u. s. w. kommt dies Verhältniss minder in Betracht. — Die Art und Menge der von den Thieren aufgenommenen Nahrungsmittel ist von wesentlichem Einflusse auf die Beschaffenheit ihres Fleisches; Metzger, Köche etc. wissen dies sehr wohl, und sie verstehen es in der Regel sehr gut, die passende Nahrung auszuwählen und dieselbe zur richtigen Zeit zu modificiren, u. s. w. Das Fleisch eines Ochsen, welcher mit Branntweinschlempe gefüttert wurde, schmeckt anders als das eines solchen, welchem Getreidekörner und Heu verabreicht wurden. In Bezug auf Geschmack und Verdaulichkeit steht das Fleisch der fleischfressenden Thiere dem der pflanzenfressenden weit nach. — Die Art und Weise des Tödtens ist von grossem Einflusse auf die mehrerwähnten Eigenschaften des Fleisches, namentlich aber auf dessen Gewicht und sogenannten Säftereichthum; wenn man das Blut in den Muskeln zurückzuhalten versteht [wie es bei den englischen Metzgern der Fall, wenn sie Patentfleisch erzeugen], so ist deren Säftereichthum, somit auch das Gewicht grösser, und das Fleisch wird ökonomisch wie diätetisch von grösserem Werthe; fliesst dagegen der grösste Theil des Blutes schnell aus dem Körper, so werden die Muskeln, namentlich bei alten Thieren, trockener, zäher, minder geschmackvoll, verdaulich und nahrhaft. Die Tödtung der Thiere durch Erschiessen veranlasst das Zurückbleiben des grössten Theiles des Blutes, und bedingt weiter jenen eigenthümlichen Geschmack, dessen Ursache heutzutage noch nicht erforscht ist. Durch Jagen bis zum Tode, Peitschen mit Ruthen u. a. Barbareien, welche glücklicher Weise in unserer Zeit nur mehr selten vorkommen, soll das Fleisch mürbe und wohlschmeckend werden. — In Hinsicht des Patentfleisches der Engländer erwähnen wir, dass diese zum Behufe der Erzeugung desselben den Thieren einen Stich in die Brust beibringen, durch die Oeffnung Luft in die Lungensäcke pressen und so die Thiere tödten. Ueber die erwähnte Fleischsorte, ihren

Werth und ihre Herstellung entnehmen wir den von Harless [53]) (auf Veranlassung der bayerischen Regierung) angestellten Untersuchungen, dass dem Patentfleische keineswegs die Bedeutung zukomme, welche man ihm beilegte; denn die Mengen der einzelnen beim Sieden des Patent- und des gewöhnlichen Fleisches gewonnenen Bestandtheile erwiesen keinerlei Unterschiede, die grössere Weichheit oder Härte des Fleisches rührt nicht von dem Schlachtverfahren, sondern von der Individualität des Thieres her, etc. Nach Harless verdient das Patentfleisch keinen Vorzug als nahrhafterer oder leichter verdaulicher Stoff, und weiter geht es leichter in Fäulniss über als das Fleisch solcher Thiere, welche auf gewöhnliche Weise geschlachtet wurden.

Die Verdauung des Fleisches und die Wirkung seines Genusses auf den ganzen Menschen war schon an mehreren Stellen des ersten Bandes Gegenstand der Unterhaltung. Dagegen blieben dort die aetiologischen Momente, welche im Fleische und seinem Genusse liegen können, unerörtert, und es wird daher Aufgabe der nächsten Zeilen sein, dieselben in's Auge zu fassen und zu würdigen. Gewisse Krankheiten der fleischliefernden Thiere sowohl, als auch anderseits verhältnissmässig grosse Quantitäten sonst hygieinisch beschaffenen Fleisches, können Anlass zur Erkrankung des Menschen durch den Genuss des Fleisches geben. Anderweitige Ursachen der Erkrankung durch das in Abhandlung stehende Nahrungsmittel suche man in den Individualitäts-Verhältnissen des Menschen, in der Beschaffenheit seiner jeweiligen Gemüths- und Geistes-Constitution, in dem jeweiligen Stande der allgemeinen Gesundheit, wie dem normalen oder nicht normalen Zustande seiner Verdauungsorgane, endlich in der durch Zubereitung, vorgeschrittene Zersetzung u. s. w. bedingten Qualität des Fleisches. Wie verhältnissmässig zu grosse und zu kleine Fleischmengen der Gesundheit zu schaden vermögen, welchen Individualitäten der Fleischgenuss mehr, welchen weniger an- und welchen er abzurathen sei, davon wurde schon in den allgemeinen Abschnitten geredet. Durch den Genuss gewisser Substanzen von Seite der fleischliefernden Thiere nimmt deren Fleisch nicht selten eine solche Beschaf-

der Schädlichkeit der mit faulem Fleische u. dgl. gefütterten Vögel u. a. Thiere. Aus seinen directen Untersuchungen geht hervor, dass das Fleisch der mit faulem Fleische gefütterten Thiere die Gesundheit der Geniessenden in keinerlei Weise beeinträchtigte; nur fand er den Geruch seines nach jenen Mahlzeiten producirten Schweisses dem ähnlich, welchen man in Räumen gewahrt, wo sich faulende Leichen befinden. Das Fleisch der auf die angedeutete Weise gefütterten Thiere steht aber in Bezug auf Qualität dem Fleische jener Thiere nach, welche mit guten Nahrungsmitteln gefüttert wurden, und es geht auch leicht in Fäulniss über. Duchesne citirt auch Renault, nach welchem der Genuss des Fleisches von mit faulem Fleische der Abdeckereien gefütterten Thieren unschädlich sei. Indessen lehren die Untersuchungen, die in der Veterinärschule von Alfort angestellt wurden, dass das Fleisch von Schweinen, welche theilweise mit dem Fleische rotzkranker Pferde gefüttert und gemästet wurden, die menschliche Gesundheit benachtheilige. Schubert [56]) hatte Gelegenheit zu beobachten, dass das Fleisch von durch den Genuss des Wasserschierlings vergifteten Kühen äusserlich keinerlei Veränderung zeigte und auch die Gesundheit von siebenzig Personen, welche es verzehrten, in keiner Weise trübte. Die nassauische Medicinal-Behörde [57]) theilte jüngst Fälle von Vergiftung durch Fleisch mit; die Erscheinungen waren denen bei der Wurstvergiftung ähnlich, und die Kranken wurden durch dargereichte Brechmittel und schwarzen Kaffee wieder hergestellt. Eine ganze Familie starb in Folge des Genusses von Fleisch, welches einem mit der Bräune behafteten Schweine entnommen wurde [58]). Mehrere Leute, welche im Jahre 1837 zu Marburg a. d. Drau das Fleisch von Rindern assen, die in Folge von Bissen toller Hunde gleichfalls in die Hundswuth verfielen, starben unter den Erscheinungen der Hydrophobie [59]). Nach der Angabe von Amman [60]) starben im Jahre 1677 im Convicte zu Leipzig zwölf Studenten in Folge des Genusses fauligen, von kranken Kühen herstammenden Fleisches. Nach Krügelstein [61]) ist das Fleisch von Hammeln, welche an der Schwindsucht litten, sowie das von räudigen Schafen der Gesundheit nachthei-

---

[56]) Arch. d. deutsch. Medic.-Gesetzgeb. u. öffentl. Gesundheitspfl. 1858. pag. 228 u. fg.

[57]) Medic.-chir. Monatshefte. 1859. Bd. II. pag. 554.

[58]) Kopp, J. H., Jahrbuch der Staatsarzneikunde. Frankfurt a. M. 1808–19. 8. Bd. V. pag. 72.

[59]) Neue Hamburger Zeitung. 1835. Nr. 3.

[60]) Krünitz, Oeconomische Encyclopädie. Bd. XIV. pag. 127 u. fg.

[61]) Krügelstein, F. C. C., Promptuarium medicinae forensis. Gotha. 1822—29. 8. Bd. I. pag. 152.

lig. J. P. Frank [62]) theilt viele früheren Jahrhunderten angehörige Fälle von Vergiftung oder sonstiger Erkrankung durch das Fleisch kranker Thiere mit, und Autenrieth [63]) handelt in seiner Schrift über das Fischgift auch von dem sogenannten Fleischgifte. — Es ist das Fleisch kranker Thiere durchaus verwerflich, und wir werden weiter unten auch bei Gelegenheit der Andeutung verschiedener Speisegesetze sehen, dass schon die Culturvölker des Alterthums den Genuss des Fleisches kranker Thiere verabscheuten. Worin eigentlich die Schädlichkeit dieses Fleisches besteht, wissen wir heutzutage noch nicht; nur so viel ist gewiss, dass von einem specifischen Fleischgifte niemals die Rede sein kann. Man hat die Fettsäure — und es wird unter Würsten noch umständlicher erörtert werden — als Ursache der Giftigkeit von Fleisch und Würsten betrachtet, ist aber hiervon zurückgekommen. Van der Corput [64]) in Brüssel hält einen in dem Fleische und in den Würsten sich bildenden Pilz aus der Gattung Sarcina [er nennt ihn Sarcina botulina] für das giftige Princip.

Die Ursache der Giftigkeit vieler Fische, Muscheln etc. pflegt man besonderen thierischen Giften zuzuschreiben. Es existiren sehr viele Beobachtungen über Vergiftung und sonstige Erkrankung durch Fischfleisch, und wir werden im Folgenden die wichtigsten derselben, sowie auch die am meisten in Betracht kommenden Ansichten über diesen Punkt mittheilen. Wie Berkowsky [65]) beobachtete, erweiset das gesalzene rohe Fleisch des Hausen nicht selten giftige Wirkungen, die indessen nach dem Genusse des ungesalzenen oder gekochten Hausenfleisches niemals wahrgenommen wurden. In einer neueren Abhandlung über das Fischgift liefert Berkowsky [66]) die Resultate schätzbarer eigener Untersuchungen über diesen Gegenstand; er ermittelte, dass das sogenannte Fischgift keineswegs Product der Fäulniss sei, wie mehrfach geglaubt wurde; es traten Vergiftungsfälle nach dem Genusse frischen Fleisches ein, wie auch in gewissen Fällen das ungesalzene, gesottene Fleisch giftig gewirkt haben soll. Berkowsky sucht die Ursache der Giftigkeit in einem eigenthümlichen Erkranken der betreffenden Fische — eine Ansicht, welche viel für sich hat und der Wahrheit am nächsten liegen dürfte —, und fand (was indessen

---

62) Frank, J. P., System einer vollständigen medicinischen Polizey. Bd. VII. [Frankenthal. 1792. 8.] pag. 82 u. fg.

63) Autenrieth, H. F., Ueber das Gift der Fische, mit vergleichender Berücksichtigung des Giftes der Muscheln, Käse, Gehirn, Fleisch, Fett und Würsten, etc. Tübingen. 1833. 8.

64) Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1855. pag. 559.

65) Medicinische Zeitung Russlands. 1858. pag. 35.

66) Erman, A., Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Bd. XVIII. [Berlin. 1859. 8.] pag. 501 u. fg.

weit davon entfernt ist, uns als Characteristicum zu gelten) die giftigen Fische stets fett. — In der Mitte der vierziger Jahre lieferte E. Sengbusch [67]) Beiträge zur Lehre von dem Fischgifte. — In Astrachan beobachtete v. Kieter viele Fälle von Erkrankungen durch den Genuss von Fischfleisch; er stimmt mit den Ergebnissen der ersten Untersuchungen von Berkowsky überein, indem er behauptet, dass das Fleisch eines notorisch giftigen Fisches im gekochten Zustande ohne Schaden verspeist werden könne; er nahm wahr, dass sich das sog. Fischgift fast ausschliesslich im gesalzenen Hausen zeige, seltener im Störe und Brachsen, gar nicht bei kleinen Fischen. Nach Socolofsky [68]) zeigen sich in Riga alljährlich, besonders an heissen Sommertagen, Vergiftungen durch den Genuss geräucherter Butten und Strömlinge und gebratener Neunaugen. Diese Vergiftungen indessen bieten grosse Verschiedenheit von den zu Astrachan beobachteten; beiderlei Intoxikationen haben jedoch das Gemeinsame, dass die Bauchdecke des Kranken bis fast zur Rückensäule angezogen wird, gerade so, wie es bei heftiger Bleikolik vorkommt. In Astrachan waren vorherrschend Gehirnsymptome, Lähmung, Stimmlosigkeit, endlich Durst bei gleichzeitiger Unmöglichkeit des Schluckens; in Riga vorherrschend gastrische Erscheinungen, Erbrechen und Laxiren bis zur Ohnmacht. — Am Cap der guten Hoffnung hat man öfter Vergiftungen durch den Genuss des Fleisches von Tetraodon Honkengi Bloch, eines sehr wilden, 6 bis 7″ langen Fisches, wahrgenommen, und es kamen auch Fälle vor, wo nach dem Verspeisen dieses Fisches der Tod unter Convulsionen erfolgte [69]). — F. Boissier de Sauvages [70]), ein französischer Arzt, der um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wirkte, beobachtete nach dem Genusse von Barbeneiern galliges Erbrechen und heftigen Durchfall; indessen hält der genannte Arzt die Barbeneier nur zu Anfange des Sommers für schädlich, „weil um diese Zeit die Milch des Fisches mit der zu sehr gereizten Samenflüssigkeit gemischt würde und eine alkalische Eigenschaft annähme“. Es traten noch mehrere Aerzte für die Giftigkeit der Barbeneier auf; Bloch [71]) dagegen, gestützt auf eigene Erfahrung, erklärte sie für

---

67) Medicinische Zeitung Russlands. 1844. pag. 377 u. fg.

68) Ebendaselbst. 1858. Nr. 14.

69) Petermann, Mittheilungen aus Perthes's geographischer Anstalt. 1858. (Heft VI.) pag. 256.

unschädlich. C. H. Chrisholm [72]) schrieb über das Gift der Fische; er hielt sich lange Zeit hindurch auf der westindischen Insel Grenada auf, und gibt an, dass man daselbst folgende giftige Fische antreffe: Perca major, Coracinus fuscus, Sparus chrysops, Coryphaena Scomber maximus, Muraena major, Clupaea thryssa. Ein Neger soll eine halbe Stunde nach Genuss des Fleisches von Clupaea thryssa gestorben sein. Chrisholm schreibt die Ursache der Giftigkeit des Fischfleisches den giftigen Nahrungsmitteln, welche die Fische verzehren, zu. Er will die Giftigkeit eines Fisches auf folgende Weise erkennen: man wirft in die Flüssigkeit, worin das verdächtige Fischfleisch siedet, ein Stück blanken Silbers; wird dieses schwarz, so war das Fleisch giftig. Diese Reaction ist selbstverständlich durchaus kein Beweis für die Anwesenheit irgend eines sog. Fischgiftes; denn bei jeder Fäulniss entwickelt sich Schwefelwasserstoff, welcher das Silber, indem er damit Schwefelsilber bildet *), schwärzt. Nach Chrisholm wird das Fleisch der sog. giftigen Fische durch Salzen (?) und Räuchern entgiftet. Derselbe Forscher nennt als wirksame Mittel bei derartigen Vergiftungen: Brechmittel, Branntwein, Citronen- und Zuckerrohr-Saft. Ferguson [73]), der einen Artikel über die giftigen Fische der caraïbischen Inseln [den er am 18. Januar 1820 in der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Edinburgh las] veröffentlichte, lehrt darin, dass grössere Raubfische nur in sehr seltenen Fällen, kleinere Fische, so Perca major und Clupaea thryssa zu gewissen Zeiten des Jahres giftig seien. Bei Vergiftungen mit dem Fleische derartiger Fische empfiehlt Ferguson den Zucker. — Die Erscheinungen, welche bei der Vergiftung durch Fischfleisch eintreten, wurden schon oben theilweise angedeutet; wir fügen bei, dass nach Orfila's Beobachtungen kurze Zeit nach Genuss des giftigen Fischfleisches allgemeines Hautjucken, später Schmerzen im Schlunde und in verschiedenen Gegenden des Unterleibes, Ekel, Erbrechen, Laxiren, Schwindel, kalte Schweisse, in vielen Fällen Blindheit, Torpor eintreten, und alsdann der Tod erfolgt. In allen den Vergiftungsfällen durch Fischfleisch entferne man durch Anwendung starker Brechmittel das schädliche Fleisch aus dem Magen, verabreiche Limonade, andere mit organischen Säuren bereitete kühlende Getränke,

der Sternanis ein gutes Antidot gegen Fischgift. Man kann aromatische Substanzen wohl kaum als Antidota gegen das sog. Gift der Fische bezeichnen; es verdienen jene vielmehr den Namen von wirksamen Arzneien, von Gegenmitteln in solchen Fällen. — Um Vergiftungen durch Fischfleisch vorzubeugen, ist es nöthig, dass die Sanitätspolizei den Verkauf der Fische, wie auch den Fischfang streng controllire, den Verkauf kranker und natürlich verstorbener Fische verbiete, den Gebrauch des Fischfleisches zur Laichzeit untersage, und alle todten, kranken und sonst verdächtigen Fische vertilge. Die Tödtung der Fische durch Kockelskörner u. a. betäubende Gifte muss strenge verboten, eventuell bestraft werden. Nach Percival sind solche Fische, welche in der Nähe von Orten gefangen werden, wohin sich die Abflüsse von Kupfer- und Bleihütten münden, giftig; Gründe hierfür leicht begreiflich. Ueber die Giftigkeit des Fleisches von Fischen, welche durch Kockelskörner betäubt wurden, lese man bei Gupil und Chaussier [74]); dieser stellte Versuche an, jener beobachtete mehrere Vergiftungsfälle bei Menschen.

Vergiftungen durch Muscheln kommen bei uns in Deutschland fast gar nicht zur Beobachtung. Im Jahre 1815 veröffentlichte George Man Burrows [75]) zwei Fälle, wo Knaben im Alter von vierzehn uud zehn Jahren in Folge des Genusses giftiger Muscheln (Mytilus edulis L.) starben; es zeigten sich indessen in beiden Fällen die Intoxikationsphänomene erst nach Ablauf von vierundzwanzig Stunden nach dem Genusse der Muscheln. Nach Christison [76]) erkrankten im Jahre 1827 in der Nähe von Edinburgh dreissig Personen in Folge des Genusses von Miesmuscheln; zwei jener Leute mussten den Genuss mit dem Leben bezahlen. Foderé und mehrere Andere berichten über Vergiftungsfälle in Frankreich, Combe über solche in England. Die Erscheinungen bei der Vergiftung durch Muscheln waren Erbrechen, Kolik und alle diesen beiden vorangehenden Symptome, Gesichtsgeschwulst, Nesselausschlag, Blasen und Petechien, oft über die ganze äussere Haut verbreitet, Convulsionen, Delirien, Ischurie, Strangurie, grössere Respirations- und Cirkulations-Beschwerden, Ohnmachten und Schlafsucht; der tödtliche Ausgang erfolgte eventuell zwei bis drei Tage nach der Erkrankung. Die Anatomirung der Leichen ergab gar nichts Positives. Worin eigentlich das Muschelgift besteht, weiss man heutzutage noch nicht; an Vermuthungen über dessen Na-

---

74) Bulletin de la Société de l'Ecole de Médecine de Paris. 1807. Heft X.

75) Medic.-chir. Zeitung. 1816. Bd. II. pag. 331.

76) Christison, R., Abhandlung über die Gifte, in Bezug auf gerichtliche Arzneikunde, Physiologie und practische Medicin. A. d. Engl. Weimar. 1831. 8. pag. 642.

tur hat es nicht gefehlt: Lamouroux, Edwards, Coldstream u. A. versuchten sich hierin, konnten aber trotz aller Bemühungen nicht die Wahrheit ergründen. Bei Vergiftungen mit fraglichen Substanzen würde sich der behandelnde Arzt gerade so benehmen müssen, wie bei Vergiftungen durch Fischfleisch, Würste u. a. animalische Substanzen. Um Vergiftungen durch Muscheln vorzubeugen, geniesse man diese Thiere zur Sommerszeit nicht, und verspeise sie niemals roh, sondern im zubereiteten und mit Gewürzen versetzten Zustande.

In einem jeden Staate und in einer jeden Stadt, in jedem Dorfe ist die strenge Beaufsichtigung des Fleischmarktes und die sorgfältige Untersuchung der Schlachtthiere vor ihrer Tödtung eine Hauptaufgabe der Gesundheits-Behörde. Aber nicht allein Beaufsichtigung und Untersuchung, wie weiter die Bestrafung der Uebertretungen, sondern auch allgemeine Belehrung über den Schaden, welcher aus dem Genusse schlechten Fleisches erwächst, und die Kennzeichen antihygieinischen Fleisches, bilden Aufgabe und Pflicht derjenigen Behörden, denen die Sorge für Gesundheit und allgemeines Wohl übertragen ist.

Die hygieinischen Vorschriften in Hinsicht des Fleischgenusses überhaupt lassen sich in folgende Worte zusammenfassen. Alles zum Gebrauche kommende Fleisch muss sich durch gute Beschaffenheit auszeichnen, d. i. weder schlechten Geschmack noch fremdartigen, unangenehmen Geruch erweisen, darf nicht faulig [indessen wird das Fleisch von Hasen, Rehen u. s. w. häufig im faulen Zustande gegessen, ohne dass die Gesundheit merkliche Beeinträchtigung erleidet; freilich bringt man in dem Wild-Fleische durch Beizen, Gewürze u. dgl. gewisse Eigenthümlichkeiten hervor, welche die Einwirkung des Fauligen nicht unwesentlich modificiren], nicht finnig, und muss so zubereitet sein, dass der Genuss keinerlei Ekel oder Uebelkeit veranlasst und bei sonst gesunden Menschen kein Unwohlsein zur Folge hat. Das Fleisch eben geborener ist ebensowenig brauchbar wie das alter Thiere, namentlich wenn diese männlichen Geschlechts sind. Es ist sehr schwer, die Menge des Fleisches zu bestimmen, welche vom Menschen zum Behufe der Erhaltung des Lebens und der Gesundheit täglich genossen werden soll; sie ist abhängig von den Individualitätsverhältnissen, von dem jeweiligen Bedürfnisse, von der Art und Zubereitung des Fleisches: im Allgemeinen lässt sich sagen, dass erwachsene, fleissig

ner Schwerverdaulichkeit einerseits und anderseits wegen des Umstandes, dass es bei Weitem weniger zuträglich ist als das Fleisch der Säugethiere und Vögel, ist das Fischfleisch nur eine Speise für einzelne Fälle, nicht für alle Tage und jede Mahlzeit. Noch weniger wie durch das Fischfleisch kann das Fleisch der Warmblüter durch die Muskeln der Frösche, Schildkröten u. a. Reptilien und durch das der Mollusken ersetzt werden; verordnet man Kranken, Reconvalescenten, Schwächlingen etc. auch Schildkrötensuppen, so dürfte sich doch der fleissige Arbeiter Deutschlands bei Schildkrötenfleisch allein sehr schlecht stehen; ebensowenig könnte er sich mit Austern begnügen. Was das finnenhaltige Fleisch betrifft, so ist dieses immer als höchst schädlich zu betrachten, da die Finne nur eine besondere Form des Bandwurms ist und im Darmcanale leicht zum Bandwurm wird. Küchenmeister [77]) und mehreren Anderen haben wir unsere Kenntnisse über die Verwandlung der Finnen in Bandwürmer zu verdanken. — Weisse [78]) in Petersburg machte schon vor etwa zwanzig Jahren darauf aufmerksam, dass das rohe Fleisch ein gutes Mittel gegen die Diarrhoe derjenigen Säuglinge sei, welche eben von der Mutterbrust entwöhnt werden. Das zu solchem Behufe benutzte Fleisch war aus den besten Muskeln von Ochsen gewählt und wurde sehr fein geschabt. Weisse wandte es in sehr vielen Fällen an, und es soll bei der grössten Mehrzahl der kranken Kinder der Erfolg ein guter gewesen sein. In neuerer Zeit stellte sich heraus, dass viele durch die bezeichnete Fleischcur gerettete Kinder vom Bandwurme befallen wurden, und zwar von der Taenia solium, welche in Petersburg nicht vorkommt. Nach v. Siebold rührte diese Bandwurmspecies von dem Muskelfleische der aus Podolien und Tscherkessien zugetriebenen Rinder her. — Bemerkenswerth ist die Angabe jenes petersburgischen Arztes, dass das rohe Fleisch bei der Diarrhoe älterer Kinder, wo der Zahnwechsel keinerlei Einfluss mehr übte, gar keine Heilwirkung gehabt haben soll. — Worin eigentlich die Wirkung des rohen Fleisches bestehe, konnte ich mir bisher noch nicht erklären. Erst jenen Angaben über den fraglichen Gegenstand wird Beachtung geschenkt werden können, welche vom Standpunkte genauer Kenntniss der sogen. Diarrhoea ablactatorum [79]) und der Individualität des betreffenden Säuglings, wie weiter von der scrupulösen Würdigung vorher angestellter physiologischer Versuche Zeugenschaft ablegen werden.

---

77) Küchenmeister, F., Die in und an dem Körper des Menschen vorkommenden Parasiten. Leipzig. 1855—56. 8. Abtheil. 1.

78) Medic.-chir. Monatshefte. 1858. Bd. I. pag. 264.

79) Ein Wort für eine Reihe von Vorgängen, deren Wesen und innerer Zusammenhang heutzutage noch sehr mangelhaft bekannt ist.

Es seien uns noch einige Worte über die ätiologisch-hygieinischen Verhältnisse der Eier erlaubt. Hippokrates [80]) von Kos nennt die Eier kräftigende, nährende, aber auch blähende Nahrungsmittel, und man stimmte dem grossen Arzte des griechischen Alterthumes zu allen Zeiten bei. Aus der chemischen Zusammensetzung der Eier ergibt sich der Grund ihrer Nahrhaftigkeit, und die Ursache der blähenden Wirkung liegt in der Schwerverdaulichkeit dieser den Thieren entstammenden Producte. Erfahrungsgemäss sind rohe Eier leichter zu verdauen als hart gekochte, und es steigt der Grad der Schwerverdaulichkeit mit der zunehmenden Härte der Eier. Am leichtesten verdaulich sind die halb hart gekochten. Die Alltagserfahrung ergibt, dass das Eigelb leichter verdaulich und auch nahrhafter sei als das Eiweiss. Der Geschmack so wie der Grad der Verdaulichkeit der Eier hängen auch von der Thierart, der erstere auch von der Art des Futters ab, welches die eierlegenden Thiere geniessen. Der Grund des Schädlichwerdens sonst gut qualificirter Eier liegt in den Individualitäts-Verhältnissen des Eier-Essenden, anderseits in der grösseren Quantität der Eier. Der Schaden, welcher aus dem übermässigen Genusse der Eier erwächst, bezieht sich auf die Verdauungsorgane, auf die Ernährungsvorgänge [vermehrte Blutbildung], auf die Circulation [Congestionen, Wallungen] und auf das Geschlechtsleben [erhöhte Geschlechtslust]. Gewisse Eierspeisen sind schwerer verdaulich und können weit leichter zu ätiologischen Momenten werden, als die Eier an sich; es gilt dies ganz vorzüglich von allen jenen, die mit grösseren Fettmengen bereitet werden. Faule Eier schaden in derselben Weise wie faule Substanzen überhaupt. Bebrütete Eier sind geniessbar. — Wie in früherer Zeit der speciellen Diätetik überhaupt mehr Aufmerksamkeit geschenkt wurde als in unseren Tagen, so war es auch in Hinsicht der Eier als Nahrungsmittel; wir nennen von den Schriftstellern, welche die Eier diätetisch würdigten, A. Mundella [81]), J. B. Sylvaticus [82]), Z. Lusitanus [83]), C. du Cerf [84]), F. C. Stru-

---

80) Im 2. Buche von: Περὶ διαίτης.

81) Mundellae A. Epistolae medicinales variarum quaestionum et lo-

ve [85]), Dupeau, Petrus Borellus, L. Strauss [86]), T. Kraske [87]), Weikard [88]). — Wer vom Genusse der Eier keinen Schaden davontragen will, beachte: auch gut zubereitete, frische Eier setzen um so tüchtigere Verdauungsorgane voraus, je grösser die Zahl der zu geniessenden Stücke ist; mit der Zunahme des Fettes in der Eierspeise, mit der Härte des Eies nimmt die Schwerverdaulichkeit und Schwerverträglichkeit zu; für Kinder, Schwächlinge, Recónvalescenten, Greise eignen sich weiche gekochte Eier, nochmehr aber Eidotter in Rindsbrühe verrührt; Vollblütige und Geschlechtslustige enthalten sich besser des Eiergenusses; zur späten Abendstunde ist das Eieressen auch für ganz Gesunde, namentlich für Unverheirathete bedenklich.

Im classischen Alterthume schätzte man die weiblichen Geschlechtstheile des Schweines sehr hoch, indem man sie für eine grosse Delicatesse erklärte. Man unterschied drei Sorten der fraglichen Genitalien; die erste hiess Vulva ejectiva und stammte von solchen Säuen, welche abortirt hatten; nach Plutarch beförderte man, um sich solche Geschlechtstheile zu verschaffen, den Abortus durch Anwendung künstlicher Mittel. Die zweite Sorte hiess Vulva porcaria; man entnahm sie Säuen, welche eben geboren hatten. Die dritte Sorte hiess Vulva sterilis, und ward nach Celsus solchen Thieren entnommen, welche noch niemals Junge zur Welt gebracht hatten; man schätzte diese Sorte am meisten. Ueber diesen Gegenstand schrieben auch Plinius und Apicius. — Der jüdische Arzt des zehnten Jahrhunderts: Abu Jacub Ishac Ben Soleiman el-Isrâïli aus Egypten war der bedeutendste Cultivator der Nahrungsmittellehre im Zeitalter der Araber; er war ein Mann, ausgezeichnet „durch seine Gelehrsamkeit und seinen Scharfblick" [89]). In seinem Werke über die Nahrungsmittel [90]) spricht er u. A. vom Schweinefleische, und nennt es stark nährend, guten Chymus erzeugend, den Unterleib anfeuchtend, den Abgang des Harns befördernd; er meint, das Fleisch der jüngsten Schweine werde leicht in übele Säfte verwandelt und in Fäulniss übergeführt, sonderlich wenn schon vorher im Magen eine Ansammlung übeler Säfte Statt fand; am besten entspreche das Fleisch

---

85) Struve, F. C., Dissertatio de ovorum gallinaceorum usu medico. Kiel. 1766. 4.

86) Strauss, L., Dissertatio de ovo galli. Giessae. 1669. 4.

87) Kraske, T., Dissertatio de ovo paschali. Francofurti ad Viadr. 1706.

88) Weikard, M. A., Medicinische Fragmente und Erinnerungen. Frankfurt. 1791. 8.

89) Wüstenfeld, F., Geschichte der Arabischen Aerzte und Naturforscher. Göttingen. 1840. 8. pag. 51.

90) Isaaci Judaei de diaetis universalibus et particularibus libri II. Ex Arabico in Latinum conversi a J. Posthio. Basileae. 1570. 8.

der jüngsten Schweine, solchen Leuten, welche starken Magen und trockene, warme Constitution besitzen, denn hier werde es gut verdaut; abgelebter Schweine Fleisch erzeuge bei häufigem Genusse Melancholie und hartnäckige Fieber. Hieronymus Cardanus[91]) räth allen Leuten, welche eine sitzende Lebensweise führen, sich des Schweinefleisches zu enthalten; er redet dem Genusse von Sumpf-Fröschen nicht das Wort, empfiehlt dagegen diejenigen Frösche, welche in fliessenden Wassern leben: denn ihr Fleisch sei, obschon härtlich und schwerverdaulich, doch sehr nahrhaft und sonderlich zum Gebrauche für Zehrkranke geeignet. Castor Durante[92]), dessen Kräuterbuch wir im ersten Bande mehrfach citirten, ist nebst dem bologneser Arzte Balthasar Pisanelli[93]) derjenige, welcher das Fleisch der Igel und Stachelschweine für eine sehr nährende, den Appetit reizende Speise erklärt, deren Genuss er Schwangeren zum Behufe der Verhinderung des Abortus empfiehlt; indessen macht Durante auch darauf aufmerksam, dass das Igel- wie das Stachelschwein-Fleisch die Erzeugung des Schleimes befördere. — — In der Edda wird den im Kriege umkommenden Helden versichert, Odin werde sie in Walhalla mit dem gekochten Fleische wilder Schweine, die täglich geschlachtet, aber jeden Morgen wieder auferstehen würden, bewirthen.

Eine mit gründlicher alter Gelehrsamkeit geschriebene Abhandlung über das Fleischessen haben wir von Ludwig Nonne[94]); Danz[95]) theilt diese sehr seltene Schrift im Auszuge mit. Ausserdem haben noch historisches Interesse die Schriften von Petrus Castellanus[96]), C. G. Ludwig[97]), Haguenot[98]), A. Heshusius[99]), A.

---

91) Cardani, H., Opus novum, cunctis de sanitate tuenda ac vita producenda studiosis necessarium, in quatuor libros digestum, a R. Sylvestrio. Romae. 1580. fol.

92) Durante, C., De bonitate et vitio Alimentorum centuria. Romae. 1586. fol.

93) Pisanelli, B., Trattato della natura de' cibi e del bere, nel quale le virtu e i vizi di quelli si palesano. In Venezia. 1584. 4.

94) Nonni, L., Diaeteticon sive de re cibaria libri IV. Antverpiae. 1627. 8.

95) Danz, D. J. T. L., Vers. ein. allg. Gesch. d. mensch. Nahrungsmittel. Bd. I. pag. 172 u. fg.

Rousseau [100]), J. Riston [101]), Arnoldus Villanovanus [102]).

Wir werden nur einige Augenblicke verweilen bei den Speisegesetzen einiger wichtigen Völker. Was zunächst die alten Juden betrifft, so sollen hier ergänzende Bemerkungen zu dem im allgemeinen Theile dieses Werkes Ausgesprochenen geliefert werden; die an jenem Orte citirten Bibelstellen lauten: „Du sollst keinen Gräuel essen. Das ist aber das Thier, das ihr essen sollt: Ochsen, Schafe, Ziegen, Hirsche, Rehe, Büffel, Steinbock, Auerochs und Elend, und alles Thier, das seine Klauen spaltet und wiederkauet, sollt ihr essen. Das sollt ihr aber nicht essen, das wiederkauet und die Klauen nicht spaltet. Das Kameel, der Hase und Kaninchen, die da wiederkauen und doch die Klauen nicht spalten, sollen euch unrein sein. Das Schwein, ob es wohl die Klauen spaltet, so wiederkauet es doch nicht, soll auch unrein sein. Ihres Fleisches sollt ihr nicht essen, und ihr Aas sollt ihr nicht anrühren. Das ist es, das ihr essen sollt von Allem, das in Wassern ist, Alles, was Flossfedern und Schuppen hat, sollt ihr essen. Was aber keine Flossfedern noch Schuppen hat, sollt ihr nicht essen, denn es ist euch unrein. Alle reine Vögel esset. Das sind sie aber, die ihr nicht essen sollt: der Adler, der Habicht, der Fischaar, der Taucher, der Weiher, der Geier mit seiner Art, und alle Raben mit ihrer Art, der Strauss, die Nachteule, der Kukuk, der Sperber mit seiner Art, das Käuzlein, der Uhu, die Fledermaus, die Rohrdommel, der Storch, der Schwan, der Reiher, der Heher mit seiner Art, der Wiedehopf, die Schwalbe. Und alles Gevögel, das kriechet, soll euch unrein sein, und sollt es nicht essen. Das reine Gevögel sollt ihr essen. Ihr sollt kein Aas essen; dem Fremdling in deinem Thor magst du es geben, dass er es esse, oder verkaufe es einem Fremden [ein sehr humanes Speisegesetz?!]. Du sollst das Böcklein nicht kochen, weil es noch seine Mutter säuget" etc. — Michaelis [103]), J. L. Saalschütz [104]) und die schon Bd. I. genannten Männer haben Interpretationen des jüdischen Speisegesetzes geliefert. Die zweimal im zweiten und einmal im fünften Buche Mo-

---

100) Rousseau, A., Abstinence de la viande rendue aisée. Paris. 1700. 12.

101) Riston, J., An essay on abstinence from animal food, as a moral duty. London. 1802. 8.

sis vorkommende Stelle, nach welcher man (der Mehrzahl der Bibelübersetzungen zufolge) das Fleisch des Böckchens nicht in der Milch seiner Mutter kochen sollte, wurde sehr verschieden gedeutet und erklärt; Saalschütz hält dafür, dass das Wort „Gedi“, welches in den Bibelübersetzungen stets mit Böckchen wiedergegeben wird, keineswegs diese engere Bedeutung habe, sondern die Bezeichnung für ein junges Thier überhaupt sei; er hält es weiter für einen Irrthum, wenn man das jüdische Gesetz buchstäblich dahin deute, dass das Junge nicht in der Milch der eigenen Mutter gekocht werden sollte. Den letzteren Punkt betreffend, bemerkte schon Michaelis, dass eine Ziege in einigen Tagen nicht so viel Milch liefere, um ihr Junges darin abkochen zu können, und er dringt darauf, das fragliche Speisegesetz nach Art der Rabbinen aufzufassen, nämlich anzunehmen, dass das Gesetz das Kochen von Fleisch überhaupt in Milch verbiete. Maimonides [105]) sucht in der Schwerverdaulichkeit des in der Milch gekochten Fleisches den Grund des angedeuteten Speisegesetzes. Rosenmüller [106]) führt die von Spencer gelieferte Erklärung an; hiernach war der Zweck des ganzen Verbotes die Verhinderung abergläubischer Gebräuche benachbarter heidnischer Völkerschaften: die Zabier, d. i. die Verehrer der Gestirne in Arabien, hatten die Gewohnheit, nach Einsammlung aller Früchte ein Böckchen in Milch (ob in der Milch seiner Mutter?) zu kochen, und mit dieser Brühe unter allerhand Gesticulationen ihre Felder, Gärten u. s. w. zu besprengen; denn sie glaubten hierdurch die Fruchtbarkeit des Landes und der Bäume für das nächste Jahr zu erhöhen.

Das Fleisch der Rinder spielte auch im jüdischen Alterthume eine grosse Rolle, und es zählte zu den täglichen Speisen. Der Grund der Abneigung der Juden u. a. Völker der früheren Jahrhunderte gegen das Schweinefleisch, wie auch das Verbot seines Genusses, hat einen rein ätiologisch-hygieinischen Grund; wir wissen schon aus Plutarch u. a. alten Schriftstellern von der schädlichen Wirkung des Schweinefleisches auf die Haut, wo dessen Genuss den Aussatz, die Finnen u. dgl. hervorbringen hilft. Ueber die Ursache, aus welcher der alte Moses den Genuss des Hasenfleisches verbot, hat man sich vielfach die Köpfe zerbrochen; die Einen sagten, er habe dies Verbot aufgestellt, weil das Hasenfleisch geil mache [so erklärten einige Kir-

dieser geradezu schädlichen Wirkung hinreichend Grund für ein Verbot. — Wie Saalschütz anführt, hat das mosaische Verbot des Blutgenusses drei Gründe, einen natürlichen, einen religiösen und einen moralischen; was den ersteren Grund betrifft, so müsse doch der Blutgenuss dem natürlichen Gefühle eines jeden Menschen zuwider sein, und weiter könne jener Genuss schlimme Folgen für die Gesundheit nach sich ziehen; der religiöse wie der moralische Grund stehen, so will es mir scheinen, auf sehr schwankenden Füssen, und es lässt sich Mosis Absicht in dieser Hinsicht nicht deutlich erkennen.

In den Gesetzbüchern der alten Indier wird der Genuss des Fleisches so viel als möglich beschränkt, und es wird die Verfügung getroffen, dass man allenfalls Thiere aus Teig formen und derlei Speise geniessen könne [107]). Das indische Gesetz erklärt den Genuss jedes Fleisches, von welchem nicht geopfert wurde, für Todsünde; und weiter heisst es, sei der Genuss des von den Priestern geweiheten Fleisches keines Falles sündhaft. Nach Aelianus verabscheueten die alten Indier das Fleisch des Schweines in demselben Maasse wie das Menschenfleisch. — Bei den alten Egyptern war schon das zufällige oder absichtliche Tödten eines heilig gehaltenen Thieres bei Todesstrafe verboten; Uhlemann [108]) zählt folgende zu den heiligen Thieren der alten Egypter: Den Apis, einen schwarzen Stier; war heilig in Memphis. Den Mnevis, einen gleichfalls schwarzen Stier; war heilig in Heliopolis. Den Bock; war heilig in Mendes. Das Schaf; war heilig in Theben. Den Hundsaffen; war heilig in Hermopolis. Die Spitzmaus; heilig in Buto. Den Hund; heilig in Kynopolis. Den Wolf; heilig in Lykopolis. Den Ichneumon; heilig in Herakleopolis. Die Katze; heilig in Bubastis. Den Löwen; heilig in Leontopolis. Das Nilpferd; heilig in Papremis. Den Habicht; heilig auf der Insel Philä. Den Ibis; heilig in ganz Egypten. Das Krokodil; heilig im See Möris und in Krokodilopolis. Gezähmte Schlangen. Den Skarabäus; heilig in Memphis und Heliopolis. Einige Fische. — Wenn das Rind den Zeitpunkt der Fortpflanzungsfähigkeit erreicht hatte, durfte es von den alten Egyptern nicht mehr verspeiset werden. Der Genuss des Schweinefleisches war ihnen verboten, ebenso auch, und namentlich galt dies für die Priester, der Gebrauch der von Fischen lebenden Thiere. Die Diät der Priester und Könige war im alten Egypten weit strenger als die der Profanen, und die Priester durften niemals das Fleisch von Thieren essen; Androkydes soll behauptet

---

107) v. Bohlen, P., Das alte Indien, mit besonderer Rücksicht auf Aegypten. Königsberg. 1830. 8. Bd. II. pag. 161.

108) Uhlemann, M., Thoth oder die Wissenschaften der alten Aegypter. Göttingen. 1855. 8. pag. 64 u. fg.

9*

haben, Fleischspeisen und Wein stärken zwar den Körper, aber sie schwächen den Geist und die Seele und machen für die Wissenschaft unfähig; aus diesem Grunde die strenge Diät der Priester. Im Allgemeinen haben die Speiseverbote der alter Egypter ihren Grund mehr in religiösen Anschauungen und Vorurtheilen als in physischen Verhältnissen.

Nach Plutarch war den ältesten römischen Priestern nicht nur der Speisegebrauch, sondern auch die Berührung des Ziegenfleisches verboten, und den Bewohnern von Carthago verbot Darius [109]) den Genuss des Hundefleisches.

Des Koran's fünfte Sure, welche mit „der Tisch" oder auch „die Verträge" überschrieben wurde, sagt [110]): „O ihr Gläubige, haltet euere Verträge. Es ist euch erlaubt, das unvernünftige Vieh zu essen, mit Ausnahme dessen, was euch verboten [das Schwein] und mit Ausnahme der Jagd während ihr auf der Wallfahrt seid, was sonst wohl erlaubt ist; denn Gott verordnet, was er will." Und weiter unten: „Verboten ist euch zu essen: das von selbst Gestorbene, und das Blut, und Schweinefleisch, und das, bei dessen Schlachtung der Name eines Andern ausser Gott angerufen wurde, und das Erstickte und durch einen Schlag oder einen Fall oder durch die Hörner eines andern Thieres Getödtete, und das von wilden Thieren Zerrissene, es sei denn, ihr habt es erst völlig getödtet, und das, was Götzen zu Ehren geschlachtet wird." Und weiter: „Sie werden dich fragen, was ihnen zu essen denn erlaubt ist? Antworte: Alles, was für euch gut, ist erlaubt, und was Jagdthiere, die ihr wie Hunde abgerichtet, für euch fangen, welchen ihr aber das Wild so zu tödten, wie es Gott gelehrt, lehren müsset. Was diese für euch fangen, das esset" etc. — Dies die wichtigsten Speisegesetze der Söhne des Propheten; wie ersichtlich, sind sie mehr physisch als religiös begründet.

Bei den Cultur-Völkern unserer Zeit werden die Speisegesetze von der Hygieine und der Vernunft dictirt; bei Katholiken und Griechen jedoch bestehen noch Speisegesetze religiöser Natur, Vorschriften, die alles natürlichen Grundes entbehren; so z. B. das Verbot des Genusses des Fleisches warmblütiger Thiere am Freitage und Sonnabend,

Die Zubereitung des Fleisches ist im Allgemeinen eine dreifache; entweder kocht, bratet oder dämpft man das Fleisch. Alle anderen Operationen der Fleischbereitung lassen sich auf diese drei zurückführen. Das Kochen geschieht auf zwiefache Weise; entweder man will Brühe erzeugen, oder man will sog. saftiges Fleisch und keine Suppe. Ersteren Falles setzt man das Fleisch mit kaltem Wasser an und lässt bis zum Garwerden kochen; letzteren Falles übergiesst man das zu kochende Fleisch mit heissem Wasser und lässt alsdann gleichfalls bis zum Weichwerden kochen. Bei Berührung des Fleisches mit kaltem Wasser und während Erwärmung dieses letzteren bis auf 60° C. werden gewisse Quantitäten der löslichen Fleischbestandtheile [so Albumin, die löslichen organischen Säuren und die Salze, Kreatin, Kreatinin, etc.] in das Wasser übergeführt, und zwar in um so grösserem Maasse, je länger die Temperatur der Flüssigkeit unter 60° C. erhalten wurde. Bei dem angedeuteten Wärmegrade nun gerinnt das Eiweiss und scheidet sich in Form eines Schaumes [den die Köchinnen thörichter Weise beseitigen] auf der Oberfläche der Flüssigkeit aus; der noch im Fleische enthaltene Theil des Eiweisses gerinnt ebenfalls, namentlich auf der Oberfläche des Fleischstückes, und verhindert dessen weitere Extraction durch Wasser. Durch Einwirkung der höheren Temperatur tritt nur im Fleische selbst der Process der Dämpfung ein, indem es grösstentheils durch seine eigene Flüssigkeit gar wird. Beim Fleischkochen nach holländischer Manier, wo man also von der Brühe absieht, finden dieselben Vorgänge Statt, nur mit dem Unterschiede, dass die Gerinnung des Eiweisses in dem Augenblicke eintritt, wo die Berührung des Fleisches mit dem kochenden Wasser erfolgt; das so zubereitete Fleisch ist bei Weitem saftreicher als auf andere Weise gekochtes, nur ist die Brühe sehr ärmlich. Beim Kochen verliert das Fleisch von seinem Gewichte; bei Rindfleisch beträgt der Gewichtsverlust 15, bei Hühnerfleisch 13,5 und bei Hammelfleisch 10%. Dieses Verhältniss ist leicht erklärlich: denn das Fleisch gibt einen guten Theil löslicher Stoffe an die Flüssigkeit, in der es gekocht wird, ab. Enthält diese Kochsalz oder organische Säuren, so nimmt der Wohlgeschmack der daraus entstehenden Brühe zu. — Wurde das Fleisch nach deutscher Art gekocht, so darf man es nicht ohne die Fleischbrühe geniessen, weil man sonst theils um nahrhafte, theils wohlschmeckende Bestandtheile kommen würde. Beim gedämpften und bei dem auf niederländische Weise gekochten Fleische ist der Genuss der Brühe unnöthig. Das in der Fleischbrühe suspendirte Fett vermehrt wohl den Wohlgeschmack jener, ist aber kein charakteristisches Kennzeichen für deren Güte; denn seine Menge ist abhängig von der Fettmenge des gekochten Fleichstücks. Nicht jedes Fleisch eignet sich zum Kochen; nicht jeder Theil eines Thieres liefert gutes

Kochfleisch; die tägliche Erfahrung weiset der Beispiele viele auf. Wenn man die durch Qualität geeigneten Fleischsorten gut zerkleinert und möglichst vollständig mit Wasser extrahirt, die Flüssigkeit erkalten lässt, vom Fett befreit, alsdann mit grosser Vorsicht bis zur Trockenheit bringt, so stellt der Rückstand jene Substanz dar, welche man Fleischextract oder, falls demselben eine bestimmte Form gegeben wurde, Suppentafeln, Bouillontafeln nennt. Diejenigen Suppentafeln, welche aus Knochen, Knorpeln und Sehnen hergestellt wurden, sind verwerflich; denn sie sind nicht Fleischextract, sondern bestehen aus Leim. Im Allgemeinen erhält man aus zweiunddreissig Pfund fettfreien, mageren Ochsenfleisches ein Pfund Fleischextract. Echte Suppentafeln müssen an rectificirten Weingeist etwa 80% ihres Gewichts abgeben.

Justus Liebig [111]) lehrte die Bereitung einer neuen Fleischbrühe für Kranke; es soll diese Brühe nach den Erfahrungen von Pfeuffer, Gietl u. a. berühmten münchener Aerzten ein gutes Nahrungsmittel für alle solche Krankheitsfälle, wo die Verdauung darnieder liegt und es auf Hebung und Befestigung der physischen Kräfte ankommt, abgeben. Liebig bereitet sie, indem er auf ein 1/2 Pfund frischen Rind- oder Hühnerfleisches 1 1/8 Pfund destillirten, mit vier Tropfen reiner Salzsäure und einem halben Quentchen Kochsalz versetzten Wassers nimmt, die Masse [es wird fein zerhacktes Fleisch vorausgesetzt], wenn sie, gut durcheinander gearbeitet, eine Stunde lang gestanden hat, durch ein Haarsieb ohne Pressung abseihet, den Rückstand auf dem Siebe endlich noch durch ein in kleinen Portionen zugesetztes halbes Pfund Wasser auslauget. Die abgelaufene Flüssigkeit ist roth gefärbt, hat angenehmen Geschmack, welcher sich von dem guter Fleischbrühe in nichts unterscheidet. Man lässt die in Rede stehende Brühe, welche ausser den gewöhnlichen Suppenbestandtheilen noch Hämatin, Albumin und Syntonin enthält, kalt trinken.

Man sprach in neuerer Zeit von der milchartigen Flüssigkeit Gaudin's und Choumara's [Liqueur lactiforme de M. Gaudin et Choumara]; es statteten hierüber Piorry [112]) und Gobley [113]) Be-

serige Fett-Emulsion. Gobley fand die fragliche Milch in hundert Theilen bestehend aus: Wasser 92,60; Fett 4,10; modificirtem Leim 2,25; unlöslichem Eiweiss 0,50; in Alkohol und Aether löslichem Extracte 0,10; Kochsalz, Chlorkalium und schwefelsaurem Kali 0,25; phosphorsaurer Kalk- und Talkerde 0,32; Spuren von Ammoniak. Man erhält die Flüssigkeit, indem man drei Kilogramme frischer gestossener Knochen, ein Kilogramm Fleisch und das Fünf- bis Sechsfache an Wasser in einen Papin'schen Topf bringt, das Gefäss mit doppelter Wandung versieht und in den Zwischenraum der Wände Wasserdampf treibt, welcher den Inhalt des Topfes auf 140° C. erhitzt. Oeffnet man, nachdem die Operation vierzig Minuten hindurch im Gange war, den Hahn, so entweicht ein Strom nach Bouillon riechenden Dampfes und einige Secunden später spritzt ein Strahl einer weissen Flüssigkeit heraus; diese ist die fälschlich so genannte künstliche Milch. Warm riecht sie nach Fleischbrühe, schmeckt sonst fade, und soll nur in Vermischung mit schwarzem Kaffee und Zucker erträglich schmecken. Zum Ersatze der natürlichen Milch taugt sie nicht; sie taugt überhaupt zu gar nichts.

Hieran knüpfe ich noch die Betrachtung des Beef-tea der Engländer, um alsdann zu dem Braten des Fleisches und der Erörterung der Ursache dieser Operation überzugehen. Der Beef-tea oder Ochsenthee ist eine Art Brühe von geringem Gehalte an festen Bestandtheilen. Man erhält ihn, wenn man reines und sehr fein gehacktes Fleisch plötzlich mit siedendem Wasser übergiesst, einige Minuten darin belässt, die Flüssigkeit abgiesst, den Fleischrückstand mit etwas Kochsalz versetzt und durch ein Leinentuch presst. Die ablaufende Flüssigkeit soll sich besonders für solche Kranke und Reconvalescenten eignen, deren Verdauungsorgane von kräftigeren Brühen unangenehm berührt werden. Unserer unmaassgeblichen Ansicht nach scheint dieser Ochsenthee gänzlich unbrauchbar zu sein und den ihm beigelegten schönen Namen nicht umsonst zu führen.

Das Braten des Fleisches wird mehr desshalb vorgenommen, um dieses Nahrungsmittel mürber und wohlschmeckender zu machen, als um die Verdaulichkeit zu erhöhen; denn nach den Untersuchungen von Frerichs ist kein merklicher Unterschied in der Zeit der Verdauung rohen und zubereiteten Fleisches, und weiter weiss man aus der Alltagserfahrung, dass roher Schinken ebenso leicht verdaut wird als gekochter. Beim Braten des Fleisches bildet sich in Folge der Gerinnung der Eiweisskörper durch die Hitze eine feste Schichte um das Fleisch und verhindert den Austritt von Dämpfen; durch Zugabe von Fett wird die Bildung der Schichte begünstigt und diese selbst wohlschmeckender gemacht. Die Flüssigkeit bleibt nun im Fleische zurück und bewerkstelligt unter Mitwirkung der äusseren Hitze das

Garwerden. Der dann noch ablaufende Saft ist sehr concentrirt und coagulirt bekanntlich beim Erkalten. Am meisten zweckmässig ist das Braten auf dem Spiesse, wie es besonders von den Meistern der Bratekunst, von den Engländern, geübt wird. Im Allgemeinen verliert Rindfleisch beim Braten etwa 19, das Fleisch von Hammeln und Hühnern 24 % seines Gewichts. Die Anwendung von Würzen und Gewürzen zum Behufe der Zubereitung des Fleisches lässt sich, wenn sie geschickt und mit Maass und Ziel vorgenommen wird, hygieinisch rechtfertigen, indem jene Substanzen den Wohlgeschmack und die Verdaulichkeit des Fleisches erhöhen. In der Krankenküche jedoch ist besondere Vorsicht und stete Befolgung der ärztlichen Verordnung unerlässlich. —

Schon im ersten Bande war vom Pemmican die Rede, daher wir denselben hier übergehen und die Lehre von den Fleischzubereitungen mit dem Fleischzwiebacke und dem conservirten Fleische schliessen können. In Texas bereitet man durch Kochen von zerkleinertem Fleische mit Weizenmehl und Wasser eine nahrhafte Masse, die in Formen gebracht und Fleischzwieback genannt wird. Der vierte bis dritte Theil eines Pfundes soll zum täglichen Gebrauche genügend sein. Alle derartigen Fleischpräparate zeichnen sich, in Voraussetzung sorgfältiger Aufbewahrung, durch Haltbarkeit aus, sind, weil sie nur wenig Raum einnehmen, leicht zu transportiren, und gleich den gepressten Gemüsen und ähnlich conservirten Vegetabilien zum Gebrauche im Felde und auf der See zu empfehlen.

In Betreff des Fleischzwiebacks spricht sich Ashbet Smith [114]) aus den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika folgender Maassen aus: „Die grossen Karavanen, welche die ungeheuern Ebenen von Texas durchziehen, müssen oft grosse Leiden ertragen in Folge des Mangels an Lebensmitteln. Man muss ein Mittel finden, um ihnen in dem kleinsten Raume und bei dem geringsten Gewichte die grösstmögliche Menge von Nahrungsstoffen zu bieten. Dies findet man in einer Mischung von Fleischbrühe, die alle nährenden Theile des Fleisches, das Fett ausgenommen, enthält, mit Mehl und Wasser. Man kocht die ganzen Thiere vermittelst Dampfes zwölf bis funfzehn Stun-

Fleisch, und es kann ein Mensch täglich mit zehn Loth dieses Zwiebacks auskommen.“ Vor beinahe zehn Jahren fertigte man zu Paris einen ähnlichen Zwieback an.

Nach A. Morel-Fatio und F. Verdeil [115]) conservirt man Fleisch am besten auf folgende Weise: man befreiet es von Knochen und Fett, und zerschneidet es soviel als möglich nach der Richtung der Fasern in Stücke von 3 bis $3^3/_4$ Zoll Dicke und $6^1/_2$ bis $7^1/_4$ Zoll Länge; man bringt dann die Fleischstücke in einen Dampfapparat und hängt sie darin an Haken auf, während zu conservirende Vegetabilien auf Horden ausgebreitet werden. Hat der Dampf durch eine Viertelstunde lang eingewirkt, so wird das Fleisch gegen die Richtung der Fasern zerschnitten, es werden alsdann die Schnitte mit Kochsalz bestreut und in einem Gefässe auf einander gelegt. Nach Ablauf einiger Stunden nimmt man sie aus dem Gefässe, trocknet sie und bewahrt sie im gut getrockneten Zustande in gut verschliessbaren Fässern auf. Derartig conservirtes Fleisch ist hart, spröde und geruchlos. Fische werden, nachdem ihnen die Eingeweide entnommen, fast in derselben Weise conservirt. — Bei jeder Conservirung kommt es darauf an, die Substanz vor der Einwirkung von Luft, Feuchtigkeit und einem die Zersetzung begünstigenden Temperaturgrade zu schützen. Alle Operationen, die man zum Behufe der Aufbewahrung vornimmt, laufen hierauf hinaus.

Das Pökeln des Fleisches, dessen wir schon im allgemeinen Theile erwähnten, hat den Zweck, das Fleisch mittelst Kochsalzes zu conserviren. Es wird dabei allerdings das Fleisch vor Fäulniss und sonstiger Zersetzung geschützt: allein durch das Kochsalz werden ihm nicht nur Wasser, sondern auch nicht unbedeutende Mengen wesentlicher Bestandtheile entzogen, wie Proteïnkörper, Kreatin, Kreatinin, Phosphate, Milchsäure, etc. Es gehen diese Stoffe in die Salzlake über. Durch das Einsalzen wird das Fleisch trocken und verliert in dem Maasse von seiner Schmack- und Nahrhaftigkeit, in welchem die Einwirkung des Kochsalzes andauert. Da man die Lake fortgiesst und damit so viele Nahrungsbestandtheile entfernt und nur das eigentliche Salzfleisch verspeist, so bietet man damit dem Organismus ein theilweise dürftiges, theils geradezu ungeeignetes Nahrungsmittel; man kann sich daher leicht erklären, aus welchem Grunde die Seefahrer so begierig nach frischem Fleische greifen. Die Einführung

fast ausschliessliche Genuss des Salzfleisches mit eine der Ursachen des Scorbuts ausmacht; denn es ist ein ungeeignetes, schlechtes Nahrungsmittel, und solche machen, in Verbindung mit individueller Anlage und ätiologischen Momenten von Seite des Klima etc. die Grundlage des Scorbuts aus. Glaubt man aber, der Kochsalzreichthum des Pökelfleisches bedinge den Scorbut, so irrt man sehr: nicht das Kochsalz, sondern der Mangel an Proteïnkörpern, Kreatin, etc. kommt als Krankheitsursache in Betracht. Bemerkenswerth ist noch, dass der weisse Niederschlag, welchen man öfters auf dem Salzfleische bemerkt, aus Kalk- und Magnesia-Phosphat besteht [116]); es rühren diese Phosphate von dem Kochsalze her, welches bekanntlich niemals chemisch rein verkauft wird. — In neuester Zeit hat Runge [117]) eine Methode znm Schnellpökeln des Fleisches im Kleinen veröffentlicht. Man verfährt dabei in der Weise, dass man auf sechszehn Loth Kochsalz ein halbes Loth Salpeter und ein Loth Zucker nimmt, diese Substanzen gut vermengt, und die Fleischstücke so lange darin wälzt, bis sie von allen Seiten gleichmässig mit dem Gemenge bedeckt sind; alsdann werden sie in durch Abbrühen gereinigte, getrocknete Leinwand gehüllt und in einen gut verschliessbaren Porcellan- oder anderen Topf gethan, worin man die Zwischenräume durch kleinere Fleischstücke auszufüllen sucht. Die Leinwandhülle spielt bei dieser Pökelungsmethode eine Hauptrolle, weil sie die Bildung und das Abfliessen von Lake ziemlich verhindert und die beständige Einwirkung jenes Salzgemenges auf das Fleisch bewerkstelligt. Erst nach Ablauf von sechszehn Stunden findet man auf dem Boden des Gefässes eine Wenigkeit Lake. Sechs Pfund Fleisch hatten, wenn man sie sechs Tage nach dem Pökeln aus dem Gefässe und der Leinwandhülle nahm, nur zehn Loth an Gewicht verloren. In Hamburg soll man nach Runge beim Schnellpökeln des Fleisches im Grossen dieses in grossen Stücken mit Holz geschichtet in hermetisch verschliessbare eiserne Cylinder bringen, aus diesen alsdann mittelst einer Luftpumpe die Luft entfernen und mit Hülfe einer anderen Pumpe Pökellake in die Cylinder treiben; auf diese Art soll das Fleisch binnen zwölf Stunden fertig gepökelt sein. Was nun jene zum Schichten benutzten Holzstücke betrifft, so will sie Runge durch glatte Kiesel- oder Feldsteine ersetzt wissen, weil er — die Erfahrungen, welche man in Frankreich [Reynal [118])] über die Giftigkeit der alten Pökellake machte, berücksichtigend — das Holz mit der Pökellake in nachtheilige Wechselwirkung treten lässt. — Ueber das Pökeln und Einsalzen des Flei-

---

116) Knapp, Chemische Technologie. Bd. II. pag. 92.
117) Chemisches Central-Blatt für 1858. pag. 14 u. fg.
118) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXXVI. pag. 97.

sches wurde in älterer und in neuerer Zeit sehr viel geschrieben, ich will aber nur die Abhandlungen von J. C. Suabo [119]), Segner [120]) und Cartheuser [121]) erwähnen, weil diese wenigstens von einigem historischen Interesse sind.

Das Räuchern des Fleisches und des Speckes wird aus zwiefachem Grunde vorgenommen; einmal, um diese Nahrungsmittel zu conserviren, und sodann um ihnen anderen Geschmack zu verleihen. Dem Räuchern geht stets das Einsalzen [eine Art Pökelung] voran, welches den Zweck hat, dem Fleische wie dem Specke Wasser zu entziehen und damit jene Körper zum Räuchern vorzubereiten. Will man, dass das Fleisch seine wesentlichen Bestandtheile behalte, so lasse man es nur verhältnissmässig kurze Zeit im Salze liegen. Das Räuchern wird auf dem gewöhnlichen Wege, nämlich im Schornsteine durch den Rauch langsam verbrennenden und glimmenden Holzes bewirkt (Schnellräucherung), und auf nassem oder kaltem Wege. In beiden Fällen ist es das bei der trockenen Destillation des Holzes sich entwickelnde Kreosot, welches auf das Fleisch und den Speck in einer uns bisher völlig unbekannten Weise einwirkt. Es scheint, als ob durch den Dampf des Kreosot die Proteïnkörper coagulirt würden und sich alsdann mit dem Kreosot — welches indessen kein chemisches Individuum, sondern ein Gemenge mehrerer Körper ist — chemisch verbände; dies ist eine Muthmassung, begründet in dem Umstande, dass eiweissartige Körper durch Kreosot coagulirt werden, und weiter, dass geräuchertes Fleisch einen mehr oder minder starken Geruch nach Rauch hat. Beim Schnellräuchern kommt das Fleisch mit dem Kreosot in schnellere und innigere Berührung, indem man es mit Glanzruss, welcher kreosothaltig ist, einreibt, oder aber nach der Angabe von Stenhouse der Einwirkung des Kreosotdampfes aussetzt, oder endlich kurze Zeit hindurch in kreosothaltigem Wasser liegen lässt. Leicht begreiflich, dass das im Schornsteine räuchernde Fleisch Wasser verliert.

Das Trocknen des Fleisches wird, wie wir schon früher zeigten, von vielen aussereuropäischen Völkerschaften vorgenommen, und kommt auch in den Culturländern Europa's nicht selten zur Wahrneh-

unversehrt. — Es ist bekannt, dass sich Fleisch auch durch Einwirkung sehr niedriger Temperaturgrade, wie z. B. in Eiskellern, sehr wohl conserviren lässt. Diereville [122]) gibt an, dass man in Quebeck das Fleisch in Stücke schneide, diese durchfrieren lasse, und so eine so grosse Menge präparire, als zum Gebrauche über den Winter bis zum Maimonate erforderlich. — Nach Appert's Methode schliesst man die zubereiteten Nahrungsmittel in Blechbüchsen ein, treibt aus diesen die Luft aus und schliesst hermetisch durch Anlöthung des Deckels. Bekannt ist auch die Conservirung vieler Speisen durch Oel; z. B. bewahrt man Sardinen, Oliven u. dgl. auf diese Art auf. Hume [123]) schlug die Conservirung von Fleisch, das der Fische mit inbegriffen, in Kalkwasser vor; ebenso auch Hales, und Shaw auf Grund vieler Experimente; Mönch [124]) u. A. bedienten sich der Kohle; Stanley [125]) nimmt Holzessig, Robin [126]) Steinkohlentheeröl, Mac-Culloch [127]) Zucker zum Behufe der Conservirung des Fleisches, Colin [128]) schlägt zu diesem Zwecke das Stickstoffoxyd vor.

Was nun die Conservirung der Eier betrifft, so haben im vorigen und in diesem Jahrhundert Reaumur, A. Termeyer, Blumhoff, Buschendorf, Parmentier [129]), Cadet de Gassicourt [130]), Buchholz [131]), Kaiser [132]) u. A. Vorschriften gegeben. Bucholz benutzt Kalkwasser, Kaiser den Chlorkalk. Um die Sache ganz kurz zu machen, fassen wir Alles, was die Aufbewahrung der Eier betrifft, in folgende Worte zusammen. Die Eier müssen an solchen Orten aufbewahrt werden, wo bei niedriger, jedoch nicht bis zum Gefrierpunkte des Wassers gesunkener Temperatur Luftwechsel Statt findet. Um das Eindringen der Luft durch die Poren der Eischale zu verhindern, ist es gut, die zu conservirenden Eier mit einer Fettschichte zu überziehen, oder aber in Kalkmilch zu tauchen; letzteren Falles verbindet

---

122) Diereville, Relation du voyage du Portroyal de l'Acadie ou de la nouvelle France. Amsterdam. 1710. 12. — Beckmann, Litt. d. ält. Reisebeschreibungen. Bd II. pag. 351.

sich der an die Oberfläche des Eies gebrachte Kalk mit der Kohlensäure der Luft, und der entstandene kohlensauere Kalk bildet eine feste Schichte um das Ei.

## Eingeweide. Häute. Knochen. Knorpel. Blut.

Schon zu den ältesten Zeiten benutzte man die Eingeweide aller Höhlen des Thierkörpers als Nahrungsmittel, suchte auch Blut, Häute, Knochen und Knorpel diätetisch zu verwerthen; ja man schätzte gewisse Eingeweide weit höher als das Fleisch, und es waren jene nicht selten Gegenstand des grössten Luxus. Die Ursache dieser letzteren Erscheinung, welche man, wenn auch mehr sporadisch als universell, noch heutzutage wahrnimmt, scheint uns eigentlich zwiefach zu sein; sie liegt einerseits in dem pikanten Geschmacke einiger Eingeweide, z. B. der Leber, anderseits in dem Umstande, dass es ohne Anwendung grösserer Summen geradezu unmöglich ist, in den Besitz grosser Quanta gewisser Eingeweide zu gelangen. Die Speisegesetze der alten und vieler heutigen Völker sind vielfach gegen das Blut, gegen gewisse innere Organe der Thiere gerichtet, und sind theils physisch begründet, theils liegt ihre Entstehung in Vorurtheilen, Gewohnheiten der Völker. Aus den Angaben über die chemischen Verhältnisse der Eingeweide, des Blutes, etc. wird zum grössten Theile der Werth dieser Stoffe als Nahrungsmittel klar werden, und wir werden alsogleich mit Beleuchtung der chemischen, hygieinischen u. a. Verhältnisse beginnen.

Die Leber wurde der chemischen Analyse unterworfen von Vauquelin [133]), Braconnot [134]), Frommherz und Gugert [135]), und von Bibra [136]). Der erstere erforschte die Zusammensetzung der Leber des Rochen, der zweite die der Leber des Ochsen, Frommherz und Gugert untersuchten die Menschenleber, welche uns aber, da sie nicht verspeist wird, hier nicht interessiren kann, und Bibra machte sehr ausgedehnte Untersuchungen über Leber und Galle. Nach Braconnot besteht die feuchte Ochsenleber in hundert Theilen aus: 18,94 Gewebe von Gefässen und Häuten; 25,56 löslichen Stoffen und 55,50 Wasser, und es werden die beiden letzteren Qualitäten als das eigentliche Parenchym der Leber bezeichnet. Für dieses fand Braconnot fol-

---

133) Annales de Chimie. Paris. 1789—1815. Bd. X. pag. 193 u. fg. — Crell, Chemische Annalen. Jahrgang 1795. Bd. I. pag. 250 u. fg.

134) Annales de Chimie et de Physique. Bd. X. pag. 189 u. fg.

135) Schweigger, Journ. f. Chem. u. Phys. Bd. L. pag. 81 u. fg.

136) Bibra, E. v., Chemische Fragmente über die Leber und die Galle. Braunschweig. 1849. 8.

gende procentische Zusammensetzung: Wasser 68,64; Eiweiss, im getrockneten Zustande gewogen, 20,19; stickstoffhaltige, leicht in Wasser, wenig in Alkohol lösliche Substanz 6,07; Leberfett 3,89; Chlorkalium 0,64; eisenhaltige Knochenerde 0,47; ein (unbestimmtes) Kalisalz 0,10. Von entschieden grösster Bedeutung für den Gegenstand sind die in folgender Tabelle anzuzeigenden Untersuchungs-Resultate von **Bibra**. Er fand in hundert Theilen der Leber vom (von der):

| Bestandtheile | Ochsen | Kalbe | Schafe | Schweine | Haushuhne | Feldhuhne | Hechte | Karpfen | Forelle | Taube | Testudo graeca; getrocknete Leber |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wasser | 71,920 | 72,800 | 69,250 | 73,580 | 73,580 | 70,060 | 79,340 | 68,060 | 78,640 | 71,970 | . |
| Eiweiss | 2,350 | 1,900 | 2,750 | 5,240 | 2,860 | 2,710 | . | . | . | 1,770 | . |
| Unlösliche eiweissartige Substanzen | 11,290 | 11,040 | 10,130 | 10,330 | 13,220 | 15,550 | 3,220 | 11,750 | 13,870 | 11,400 | 82,230 |
| Leimbildende Stoffe | 6,250 | 4,720 | 5,300 | 3,120 | 3,250 | 3,660 | 3,440 | 2,620 | 2,180 | 4,330 | 6,600 |
| Fett | 3,280 | 2,390 | 5,240 | 3,000 | 2,870 | 2,300 | 4,750 | 2,930 | 3,000 | 5,360 | 3,330 |
| Extractivmaterien | 4,910 | 7,150 | 7,330 | 4,730 | 4,220 | 5,720 | 9,250 | 14,640 | 2,310 | 5,170 | 7,870 |
| Salze | 1,104 | 1,686 | 1,129 | 1,121 | 1,321 | 1,587 | 1,644 | 1,149 | 1,895 | 1,458 | 2,830 |
| Und die Salze bestehend aus: | | | | | | | | | | | |
| Chlorkalium und Chlornatrium | Spuren | Spuren | 0,014 | 0,014 | 0,027 | Spuren | . | . | . | 0,061 | . |
| Phosphorsauren Alkalien | 0,918 | 1,219 | 0,977 | 0,889 | 0,925 | 1,167 | . | . | . | 1,018 | 2,476 |
| Schwefelsauren Alkalien | Spuren | 0,016 | 0,003 | . | Spuren | . | . | . | . | Spuren | . |
| Erdphosphaten und phosphorsaurem Eisenoxyde | 0,292 | 0,450 | 0,135 | 0,218 | 0,369 | 0,420 | . | . | . | 0,379 | 0,354 |
| Kalk und Kalkphosphat | . | . | . | . | . | . | 1,266 | 1,073 | 1,641 | . | . |
| Eisen | . | . | . | . | . | . | 0,378 | 0,076 | 0,254 | . | . |
| Kupfer | Spuren | . | . | Spuren | . | . | . | . | Spuren | . | . |

Die Leber der verschiedenen Thiere dient theils als Zusatz oder auch als Grundstoff verschiedener Zubereitungen, theils wird sie als solche verspeist. Viele Erzeugnisse der Kochkunst haben ihre Namen von der Leber erhalten. Im Allgemeinen wird die Leber (und auch deren Zubereitungen) schwerer verdaut als Fleisch, was in um so grösserem Maasse der Fall ist, je grösser der Fettgehalt der Leber ist. Durch die Art der Fütterung und Mästung mancher Thiere, ganz sonderlich bei Gänsen, nimmt der Gehalt der Leber an Fett zu, und es entsteht die sogenannte Fettleber, welche zu den Delicatessen zählt; man erinnere sich der namentlich zu Strassburg zubereiteten Gänseleber-Pasteten. Nur Leute mit guten, kräftigen Verdauungswerkzeugen können ohne Schaden für die Gesundheit verhältnissmässig grössere Mengen von Leber-Zubereitungen geniessen; Andere mögen sich der Leber niemals in grösserem Maasse, oder gar stets an Stelle des Fleisches bedienen. — Man bezeichnete die Leber mehrerer Thiere als giftig; François Boissier de Sauvages sah nach dem Verspeisen der Leber des in die Familie der Haifische gehörigen Seehündchens (Squalus Catulus L.) tiefen Schlaf und Abschuppung der Epidermis erfolgen. Nach Haller's Angabe soll der Genuss der Leber einiger Fische auf den Hebriden-Inseln aussatzartige Leiden verursachen; wie überhaupt mehrfach Erfahrungen über die Giftigkeit und Schädlichkeit von Fischlebern angeführt werden. Bemerkenswerth ist noch, dass die Leber der Seethiere Jod enthält, der Leberthran aber nicht in Folge seines Jodgehalts, sondern weil er ein fettes Oel ist, sich in der Scrophulose wirksam erweist. Die umständliche Betrachtung des Leberthrans ist Sache der Arzneimittellehre.

Die Lungen, die Milz und die Nieren spielen in der Küche keine so untergeordnete Rolle; namentlich benutzt man die gehackten Lungen zum Füllen verschiedener Backwerke, und geniesst die Nieren von Schafen, Schweinen, Rindern theils gedämpft mit Sauçe, theils im gerösteten Zustande. Die Milz kommt meistens als Zusatz zu Würsten in Gebrauch. Verdeil [137]) stellte aus dem Lungengewebe eine krystallisirbare organische Substanz dar, welche er Lungensäure nannte. Cloetta [138]) erhielt aus Ochsenlungen gleichfalls einen krystallisirbaren Körper. Der Verdeil'sche sowie der Cloetta'sche Körper krystallisiren in rhombischen Säulen, und ihre Identität ist nicht unwahrscheinlich. Cloetta bekam aus drei Lungen 0,50 Gramm der besagten Krystallsubstanz. In einer neueren Arbeit [139]) machte er es

---

137) Comptes rendus. Bd. XXXIII. pag. 604. — Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1852. pag. 130.

138) Chem.-Pharm. Centr.-Bl. f. 1854. pag. 869 u. fg.

139) Chem.-Pharm. Centr.-Bl. f. 1855. pag. 915 u. fg.

wahrscheinlich, dass die Lungensäure von Verdeil nichts Anderes als Taurin sei, wie er auch neben dem Taurin das Leucin, den Inosit und die Harnsäure als Bestandtheile des Lungengewebes kennen lernte. In den Lungen, in der Milz und in den Nieren machen die darin enthaltenen Proteïnkörper den wichtigsten Nährfactor aus; die übrigen Bestandtheile treten in den Hintergrund. Die Nieren sind erfahrungsgemäss schwerer verdaulich als die Lungen und die Milz. Die von Berzelius [140]) angestellten Untersuchungen über das Nierengewebe ergaben nichts Positives für die Chemie dieses Organs. In dem Safte der Milz wies Scherer [141]) einen krystallisirbaren Körper nach, den er Lienin nannte, wie er auch in der Milz den Inosit entdeckte [142]). Noch erwähnen wir eine der neuesten Zeit angehörige Mittheilung von Scherer [143]), wonach das Sarkin identisch ist mit Hypoxanthin, und weiter in der Milz, in der Pankreasdrüse, im Gehirne, in der Leber des Ochsen, in der Thymusdrüse des Kalbes, im Muskelfleische des Pferdes, des Ochsen und der Fische das Xanthin, begleitet von kleinen Mengen Hypoxanthin's, in der Leber, in der Milz und im Gehirne zugleich mit Harnsäure vorkommt. Dass Gorup-Besanez in der Milz, Schilddrüse, u. s. w. Hypoxanthin nachwies, wurde schon in der Einleitung zur allgemeinen Nahrungs- und Genussmittelkunde erwähnt. — Die von Morin unternommene chemische Analyse der Thymusdrüse (Bröschen's oder Briesen's) des Kalbes ergab für das fragliche Organ einen Wassergehalt von 70%; einen Fettgehalt von 0,35%; das Quantum des eiweissartigen Körper wurde zu 22% und das der leimbildenden Stoffe zu 6% angegeben. In der Pankreasdrüse fand L'Héritier [144]) 8,20% Eiweiss; 52,12% Wasser. — Ueber die Mineral-Bestandtheile der Leber und Milz lese man auch bei Oidtmann [145]).

Das Gehirn, das Rückenmark und die Nerven kommen häufig zur Verspeisung; die beiden ersteren als solche, die Nerven mit denjenigen Muskel- u. a. Gewebs-Stücken, in denen sie enthalten. Die Nervenmasse überhaupt ist, wie die tägliche Erfahrung lehrt,

---

140) Berzelius, J. J., Thierchemie. A. d. Schwed. v. F. Wöhler. Dresden 1831. 8. pag. 314 u. fg.

schwerer verdaulich als das Fleisch, und es hat dieses seinen Grund in dem grossen Fettgehalte des Gehirnes, des Rückenmarkes und der Nerven. In Hinsicht der chemischen Zusammensetzung der Nervenmasse werden wir im Folgenden vorzugsweise das Gehirn u. s. w. der zur Verspeisung kommenden Thiere betrachten, und von der Erörterung der chemischen Verhältnisse der menschlichen Nervenmasse fast ganz absehen. A. F. Fourcroy [146]) untersuchte das Gehirn des Kalbes, des Hammels und des Menschen; J. L. Jordan [147]) das des Menschen; Vauquelin [148]) und John [149]) das vieler Hausthiere; nach den genannten Chemikern beschäftigten sich J. P. Couërbe [150]), J. Lassaigne [151]), Frémy [152]), F. Simon [153]), Hauff und Walther [154]), Bibra [155]), W. Müller [156]), Schlossberger [157]) u. A. mit der Erforschung der Nervenmasse und ihrer Bestandtheile. Den Untersuchungen von Bibra dürfte wohl die grösste Bedeutung für unsere Doctrin zukommen, und desshalb stellen wir sie an die Spitze der Darlegungen über diesen Gegenstand. Nach Bibra beträgt der Wassergehalt des Gehirnes: vom Ochsen 75,440 %; vom Kalbe 77,140; vom Schafe 77,600; vom Reh 90,740; vom Hasen 87,650 %; und beträgt der Gehalt an Fett im Gehirne: vom Ochsen 16500 %; vom Kalbe 13,840; vom Schafe 14,090; vom Reh 10,950; vom Hasen 10,810 %. Im Gehirnfette des Kalbes fand Bibra 0,252 % Phosphor, in jenem des Schafes 0,292, des Rehes 0,251, des Hasen

---

146) Annales de Chimie. Bd. XVI. pag. 282 u. fg.

147) Crell, Chemische Annalen. 1803. Bd. I. pag. 364 u. fg. pag. 447 u. fg.

148) Ann. de Chimie. Bd. LXXXI. pag. 37 u. fg. — Schweigger, Journ. f. Chemie u. Physik. Bd. VIII. pag. 430 u. fg.

149) Schweigger, Journal für Chemie und Physik. Bd. X. p. 155 u. fg.

150) Annales de Chimie et de Physique. Bd. LVI. pag. 160 u. fg. — Annalen der Pharmacie. Bd. XIII. pag. 222 u. fg

151) Ann. de Chim. et de Phys. Bd. XLV. pag. 215 u. fg. — Journal de Chimie médicale. Bd. XI. pag. 401 u. fg. Bd. XV. pag. 513 u. fg.

152) Journal für praktische Chemie. Bd. XIX. pag. 349. Bd. XXII. pag. 224 u. fg. Bd. XXV. pag. 29 u. fg.

153) Journal für praktische Chemie. Bd. XX. pag. 271 u. fg.

154) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXVII. pag. 294 u. fg.

155) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXVII. pag. 298 u. fg. — Und: Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. XCI. pag. 1 u. fg. — Chem.-Pharm. Centr.-Bl. f. 1854. pag. 737 u. fg.

156) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. CIII. pag. 131 u. fg. Bd. CV. pag. 361 u. fg. — Chemisches Centr.-Bl. f. 1857. pag. 879 u. fg. 1858. pag. 428.

157) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. XC. pag. 381 u. fg. — Chem.-Pharm. Centr.-Bl. f. 1854. pag. 682 u. fg.

0,254 % Phosphor; endlich enthielt er Asche: aus dem Hasen-Gehirne 0,688 %, aus dem Reh-Gehirne 0,555 %. Nach Bibra besteht das Rückenmark aus:

| Thier | Fett | | | Wasser | | | Feste Theile | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Oberer Theil *) | Mittlerer Theil | Unterer Theil | Oberer Theil | Mittlerer Theil | Unterer Theil | Oberer Theil | Mittlerer Theil | Unterer Theil |
| Hauskatze . | 21,45 | 22,04 | 23,14 | 69,80 | 70,90 | 70,00 | 8,75 | 7,06 | 6,86 |
| Hauskatze . | 22,30 | 22,71 | 23,08 | 69,68 | 70,09 | 69,74 | 8,02 | 7,20 | 7,18 |
| Metzger-Hund | 24,89 | 25,30 | 24,36 | 67,34 | 68,45 | 68,14 | 7,77 | 6,25 | 7,50 |
| Hühner-Hund | 23,45 | 23,72 | 24,26 | 69,32 | 67,83 | 69,52 | 7,23 | 8,45 | 6,22 |
| Fuchs . . . | 22,37 | 21,63 | 23,25 | 69,42 | 69,67 | 69,40 | 8,21 | 8,70 | 7,35 |
| Altes Pferd . | 27,31 | 26,29 | 21,40 | 66,18 | 67,80 | 70,88 | 6,51 | 5,91 | 7,72 |
| Schwein . . | 27,40 | 25,37 | 22,90 | 66,10 | 67,73 | 69,46 | 6,50 | 6,90 | 7,64 |
| Schwein . . | 21,80 | 22,73 | 26,54 | 67,90 | 67,76 | 65,52 | 10,30 | 9,51 | 7,94 |
| Reh . . . | 27,15 | 20,35 | 18,70 | 73,63 | 71,30 | 71,57 | 9,22 | 8,35 | 9,73 |
| Schaf . . . | 22,00 | 22,47 | 20,00 | 69,29 | 70,96 | 73,30 | 8,71 | 6,57 | 6,70 |
| Ochse . . . | 25,60 | 27,35 | 21,52 | 65,76 | 65,20 | 69,12 | 8,64 | 7,45 | 9,36 |
| Feldhase . . | 23,07 | 23,22 | 21,37 | 70,00 | 67,06 | 68,69 | 6,93 | 9,72 | 9,94 |
| Kaninchen . | 22,02 | 22,29 | 19,15 | 72,72 | 71,51 | 71,83 | 5,26 | 6,20 | 9,02 |
| Wilde Ente . | 21,47 | . | 20,21 | 66,43 | . | 69,14 | 12,10 | . | 10,65 |
| Grauer Reiher | 16,92 | . | 16,31 | 74,01 | . | 74,31 | 9,07 | . | 9,38 |
| Feldhuhn . . | | 21,72 | | | 69,60 | | | 6,68 | |
| Haustaube . | | 15,33 | | | 73,24 | | | 11,43 | |
| Sperber . . | | 14,94 | | | 74,16 | | | 10,90 | |

Das Rückenmarkfett des Ochsen fand Bibra bestehend aus: Cerebrinsäure 22,53 und 18,91 %; Cholestearin 64,30 und 66,40 %; Gemenge von fetten Säuren 14,17 und 14,69 %; das Rückenmarkfett des Schweines bestehend aus: 25,70 und 18,18 % Cerebrinsäure; 55,01 und 65,70 % Cholestearin; 19,29 und 16,12 % Gemenge von fetten Säuren; im Rückenmarkfette der wilden Ente und des Reihers: Cerebrinsäure 23,54, respective 18,44 %; Cholestearin 55,99, resp. 61,35 %; Gemenge von fetten Säuren 20,27, resp. 20,21 %. Bibra fand an Phosphor: im Gehirnfette des Hundes 1,74 %; des Pferdes 2,11; des Ochsen 2,06; der Gemse 3,40; des Haushuhnes 1,78; der Gans 2,17; des Krammetsvogels 1,54 %; und im Rückenmarkfette des Menschen 1,32 %; des Pferdes 1,78; des Ochsen 1,25; des Schweines 1,35; der Gans 1,80 %. Hundert Theile frischen Rückenmarkes des Ochsen ergaben 0,49 Theile Asche, und das frische Rückenmark des

res Natron 23,33; phosphorsauren Kalk 26,21; phosphorsaure Magnesia 22,50; Eisen 1,27.

Müller fand im Gehire des Menschen eine geringe Menge Kreatin's, im Gehirne des Ochsen jedoch war an Stelle des Kreatin's ein dem Leucin ähnlicher Körper vorhanden. In beiderlei Gehirn wurden einige flüchtige organische Säuren (der allgemeinen Formel $HO \, . \, C_{2n} H_{2n-1} O_3$) und Milchsäure nachgewiesen, und weiter im Ochsengehirne sehr kleine Quanta von Harnsäure, dagegen beträchtliche Mengen Inosit's gefunden. Aus der von W. Müller um ein Jahr später publicirten Arbeit geht hervor, dass das Gehirn, ausser bedeutenden Quantitäten Cholestearin's, grosse Menge eines neutralen stickstoffhaltigen Körpers von der Formel $C_{34} H_{33} NO_6$, ferner einen eigenthümlichen phosphorhaltigen Körper und flüssige und feste Fettsäuren enthält. Schlossberger untersuchte u. A. die graue Substanz und den Balken des Gehirns vom Kalbe; er bekam aus der grauen Substanz 1,00 Theile weisser Asche, aus dem Balken 1,82 Theile schwarzgrauer Asche. — Dies ist das für die Nahrungsmittelkunde Wichtige von der Chemie der Nervenmasse.

Das Blut [158]) ist, obgleich es alle Nährstoffe in der richtigsten Mischung enthält, doch ein ganz untaugliches Nahrungsmittel; ein Ausspruch, den die Erfahrung durchaus begründete. Bei Bereitung der Würste findet das Blut von Schweinen, Schafen u. s. w. Verwendung, wie man auch das Blut der Vögel im gerösteten Zustande verspeist. Verschiedene Völkerschaften geniessen das frische Blut, trinken es, bedienen sich auch des Blutes zur Erzeugung vieler Speisen; wir handelten hiervon ziemlich ausführlich im Allgemeinen Theile. In Betreff der chemischen Zusammensetzung des Blutes erlaube ich mir zu bemerken, dass ihre Kenntniss jedem Leser einer Nahrungs- und Genussmittelkunde zugemuthet werden muss, da alle Schriften über organische und physiologische Chemie, wie über Physiologie ausführlich davon handeln, und ja Chemie und Physiologie die conditio sine qua non für das Verständniss unserer Disciplin sind.

Die Excremente verschiedener Thiere werden verspeist; so ist von denen der Schnepfen bekannt, dass sie hier und da als Leckerbissen gelten.

Die Knochen und Knorpel sind für Menschen durchaus ungeeignete

Kochen im Papin'schen Digestor erzeugte Knochen- und Knorpel-Brühe taugt nichts. — Der basisch-phosphorsaure Kalk der Knochen wird u. A. arzneilich benutzt, und das später zu betrachtende Knochenmark dient gleich anderem Fette oder wird als Leckerbissen verspeiset. — Wie mit den Knochen und Knorpeln verhält es sich auch mit den Sehnen und Sehnenbinden (Fascien); sie liefern beim Kochen Leim, sind untauglich als Nahrungsmittel, und fast unverdaulich. — Nur diejenigen Theile des Darmrohres, welche (wie der Magen) beträchtlichere Muskelschichten in sich schliessen, können verspeist werden; alle anderen aber sind unbrauchbar, und es ist gut, die Häute der meisten gekochten oder geräucherten Würste ganz zu entfernen. Die äussere Haut, und zwar speciell die Lederhaut (Cutis), ist im Allgemeinen wenig nahrhaft und steht natürlich dem Fleische und verschiedenen Eingeweiden bedeutend nach; sie liefert beim Kochen mit Wasser viel Leim und zeichnet sich durch Schwerverdaulichkeit aus. In gewissen Formen der Zubereitung, wie z. B. in dem Zustande, in welchem sie sich auf dem Schweinsbraten befindet, wird sie nicht selten mit Vorliebe verspeist; nichts desto weniger ist sie ungeeignet und verursacht bei Genuss grösserer Mengen Verdauungsbeschwerden. Daher benutze man die Lederhaut lieber technisch, nur nicht alimentär.

Pflicht der Gesundheits-Polizei ist es, durch öffentliche Belehrung auf die Abschaffung des Uebelstandes der alimentären Benutzung von Knochen, Knorpeln, Sehnen und Häuten hinzuwirken, und dem Publicum die geniessbaren Theile des Thierleibes besonders anzuzeigen; denn es genügt eine strenge Schlachtthierschau und eifrige Controlle des Fleischverkaufes nicht: das Publicum muss auch über richtigen Gebrauch und die gute Auswahl der Nahrungsmittel belehrt werden.

Es gehört zu einer unserer wichtigen Aufgaben, von den Würsten und dem in ihnen öfters vorkommenden Wurstgifte zu sprechen. Die verschiedenen Gattungen der Würste verhalten sich in Bezug auf den Grad der Verdaulichkeit, Nahrhaftigkeit und Zuträglichkeit sehr verschieden; im Allgemeinen kann daran festgehalten werden, dass Würste, welche aus zartem Fleische, wenig Fett, Blut, Häuten und anderen Abfällen erzeugt wurden, und bei mässigem Gehalte an Gewürzen, gebraten oder geräuchert und gekocht die am leichtesten verdaulichen, am meisten nahrhaften und am besten bekommenden sind; ich führe als hierher gehörige Beispiele die Mett- und die Cervelat-Wurst an, und dürften einige Sorten von Knackwürsten nicht weit hinter den bezeichneten Würsten stehen. Alle diejenigen Würste dagegen, welche viel Fett, Blut und Häute enthalten, bilden den Gegensatz und sind schwer verdaulich, wenig nahrhaft und bekommen nicht gut. Die diätetischen Cautelen für die Benutzung der Würste werden sich aus dem Ganzen über das Wurst-

schenkt. Andreas Justinus Kerner [159]), Wilhelm Horn [160]), Weiss [161]), Edmund Dann [162]), J. N. Bernt [163]), Paulus [164]), Autenrieth u. A. haben wir die ersten Berichte, theils auf Beobachtungen, theils auf Versuchen beruhend, zu verdanken. Nach Dann kamen in der Zeit vom Jahre 1793 bis 1827 zweihundert und vierunddreissig Fälle von Vergiftung durch verdorbene Würste vor, wenigstens wurden so viele Fälle bekannt. Die Beobachtungen von Weiss beziehen sich auf neunundzwanzig Fälle, von denen sechs tödtlich ausgingen, während von den sieben durch Paulus beobachteten Fällen zwei mit dem Tode endigten. Es kommen die Vergiftungen durch Würste sehr verbreitet in Würtemberg, dagegen in Dessau, Hessen, Baden, Bayern, Sachsen und Preussen nur vereinzelt vor. Am häufigsten treten die Vergiftungen im April, seltener in der Zeit zwischen Spätherbst und März, und nur äusserst selten im Sommer auf. Nach Schlossberger [165]) soll die Anzahl der in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts durch Würste verursachten bekannten Vergiftungsfälle etwa vierhundert sein. Um unsere statistischen Angaben zu vervollständigen, erwähnen wir, dass Kopp [166]) von vierunddreissig durch Bratwürste vergifteten Personen meldet, die sämmtlich an Ernährungsstörung, welche durch auffallende Abmagerung sich kund gab, litten; speciell verhielt es sich folgender Maassen: bei dreiunddreissig jener Personen wurden krankhafte Affectionen der Augenlider wahrgenommen; bei achtundzwanzig Schwindel und weiter Schrumpfung der Haut der Hände und Füsse; bei siebenundzwanzig Augenschwäche, heftiges Aufstossen und hartnäckige Stuhlverstopfung; bei fünfundzwanzig Halsaffectionen; bei einundzwanzig Taubheit der

---

159) Kerner, A. J., in den Tübinger Blättern für Naturwissenschaften und Arzneikunde. Herausgeg. v. Autenrieth & Bohnenberger. [1815—17. 8.] Bd. III. Stück 1.

Kerner, A. J., Neue Beobachtungen über die in Würtemberg so häufig vorfallenden tödtlichen Vergiftungen durch den Genuss geräucherter Würste. Tübingen. 1821. 8.

Kerner, A. J., Das Fettgift oder die Fettsäure, und ihre Wirkungen auf den thierischen Organismus. Stuttgart. 1822. 8.

160) Horn, W., De veneno in botulis. Berolini. 1828. 8.

161) Weiss, Die neuesten Vergiftungen durch verdorbene Würste. Carlsruhe. 1824. 8.

162) Dann, E., De veneni botulini viribus et natura. Berolini. 1828. 8.

163) Bernt, J. N., Ueber die Würste. Inaug.-Dissert. Wien. 1839. 8.

164) Heidelberger klinische Annalen. [1825—34. 8.] Bd. X. pag. 382 u. fg.

165) Archiv für physiologische Heilkunde. 11. Jahrgang. [Stuttgart. 1852.] pag. 709 u. fg.

166) Kopp, J. H., Denkwürdigkeiten in der ärztlichen Praxis. Frankfurt a. M. 1830—36. 8. Bd. III. pag. 75 u. fg.

Fingerspitzen; bei zwanzig Betäubung; bei neunzehn Uebelkeit und Heiserkeit; bei siebenzehn Kolik; bei sechszehn Erbrechen; bei dreizehn Schlingbeschwerden; bei zwölf Harnbeschwerden; bei zweien vorübergehende Blindheit. — Die Vergiftung durch verdorbene Würste führt, wenn nicht frühzeitig ärztliche Hülfe eintritt und die Menge des aufgenommenen Giftes nicht zu unbedeutend ist, in der Mehrzahl der Fälle zum Tode, welcher häufig unter den Erscheinungen der Asphyxie, auch unter Convulsionen erfolgt. Diejenigen, welche mit dem Leben davon kommen, verfallen nicht selten in Nachkrankheiten, und es beziehen sich diese theils auf die Sinnesorgane, ganz sonderlich das Gesicht, theils auf das Gehirn und die Nerven. Die zuerst anzuwendenden Gegenmittel bei Wurstvergiftung sind Brech- und Laxirmittel, Diaphoretica und Diuretica; weiter wird unter Voraussetzung der genauen Beurtheilung und Würdigung des individuellen Falles nach den Grundsätzen der Therapie verfahren. Es muss noch beigefügt werden, dass die Dauer einer solchen Wurstvergiftung zwischen mehreren Tagen und Wochen, selbst Monaten schwanken kann.

Ueber die Natur des Wurstgiftes hat man vielen Vermuthungen Raum gegeben; doch scheint es uns, als ob unter allen den Ansichten die schon oben angeführte von van den Corput die richtigste wäre. Frühere Gelehrte und Praktiker sahen die Fettsäure als das Gift an; Buchner[167]) so gut wie Kerner hielten umgeändertes Fett für das Gift, und Buchner nannte dieses Fett Wurstfettsäure. Schlossberger hält giftige Alkaloïde, welche durch Umsetzung der in den Würsten enthaltenen Proteïnkörper entstehen, für die Ursache der Giftigkeit verdorbener Würste. Der Umstand, dass giftige Würste durch Behandlung mit kochendem Wasser oder Alkohol ihrer giftigen Eigenschaften verlustig gehen und ein solcher alkokolischer Auszug giftig wirkt [wie schon Buchner und Schumann[168]) beobachteten], spricht nicht zu Gunsten der Fettsäure — denn diese ist nicht giftig —, sondern würde eher für die Richtigkeit der Schlossberger'schen Annahme sprechen; jedenfalls aber ist sie der Meinung Liebig's, wonach das Wurstgift nach Art der Fermente constituirt sein und auf den Organismus wirken sollte, entgegen. — In jüngster Zeit theilten Röser[169]) und Schwandner[170]) Fälle von Vergiftung durch Würste mit, und jener erzählt einen Vergiftungsfall durch eben aus dem Kessel genommene und gegessene Würste von einem vor dem

---

[167]) Buchner, J. A., Toxikologie. Ein Handbuch etc. 2. Aufl. Nürnberg. 1827. 8. pag. 135 u. fg.

[168]) Archiv der Pharmacie. Bd. XXXI. pag. 312 u. fg.

[169]) Medic.-chirurg. Monatshefte. 1857. Bd. II. pag. 207 u. fg.

[170]) Ebendaselbst. pag. 209 u. fg.

Tode sehr geängstigten und gehetzten Schweine. In Hufeland's Journal vom Jahre 1841 wird geredet von Vergiftung durch das Fleisch eines unter grossen Qualen verstorbenen Rehes (es hatte sich mit dem Hinterleibe in einer Drahtschlinge gefangen, wollte entrinnen und quälte sich unter diesen Versuchen zu Tode). Ausserdem liegen Berichte vor über Vergiftung durch verdorbenes Gänsefleisch [171]), durch schlecht geräucherten Schinken [172]), etc.

Die Umstände und Verhältnisse, unter denen sich das Wurstgift bildet, sind heutzutage noch sehr wenig bekannt; doch irrt man nicht, wenn man behauptet, dass unverdorbene Materialien, Reinlichkeit bei der Zubereitung und sorgfältige Conservirung der Würste die Momente sind, welche die Entwicklung des Wurstgiftes verhindern. In dieser Beziehung sind die von einigen preussischen Provinzial-Regierungen veranstalteten Publicationen sehr beachtenswerth. Jene Regierungen liessen sich etwa so vernehmen [173]): Zum Behufe der Erzeugung von Würsten verwende man nur das Fleisch gesunder Thiere und hüte sich ganz besonders vor der Benutzung von kranken Lebern; man koche die zur Wurstfabrikation benutzten Substanzen gar, weil sie so der Fäulniss am wenigsten unterliegen. Es ist anzurathen, einer consistenteren Wurstfülle vor einer dünneren den Vorzug zu geben, und lieber dünne als dicke Gedärme zu verwenden, weil in jenem Falle die Austrocknung leichter und schneller vor sich geht und die Bildung des Giftes wegen Unmöglichkeit der Umsetzung des Wurstinhaltes nicht Statt findet. Räuchert man die Würste, so beachte man, dass es nothwendig ist, die Würste bis zur völligen Austrocknung im Rauche zu belassen. Besonders bei gelindem Wetter und zur nassen Jahreszeit ist das Räuchern der Würste zu empfehlen. Diejenigen Würste, deren Beschaffenheit schmierig anstatt fest, deren Geruch und Geschmack unangenehm oder gar ekelhaft anstatt angenehm ist, sind verdächtig, somit ungeniessbar, und es gilt das Letztere auch von den saueren Würsten.

Endlich bemerken wir noch, dass ausser den oben angeführten

---

171) Berliner medicinische Central-Zeitung. Herausgeg. v. J. J. Sachs. 4. Jahrgang. [1835. 4.] pag. 616.

172) Magazin für die gesammte Heilkunde. Herausgeg. v. J. N. Rust. Bd. XVI. pag. 1 u. fg.

173) Duflos, A., Die wichtigsten Lebensbedürfnisse, etc. Breslau. 1846. 8. pag. 95.

Schriftstellern noch Kühn [174]), Blumensath [175]), Kahleis [276]), Truchsess [177]), Fritschler [178]), Reichert [179]), Westrumb [180]), Engelken [181]), Deutsch [182]), Christison über Wurstgift und Wurstvergiftungen zu vergleichen sind.

## Vogelnester.

Die Nester der indischen Schwalbe, von denen schon oben (Bd. I. pag. 261.) im Allgemeinen gehandelt wurde, standen zur Zeit de la Flotte's [183]) im Werthe von funfzig Reichsthalern per Pfund. Tavernier brachte diese Leckerei nach Frankreich. Döbereiner [184]), Everard Home und Brande [185]), J. J. Virey [186]), G. J. Mulder [187]) und neuerdings Payen [188]) haben Aufschluss über die chemische Constitution der Schwalbennester geliefert. Nach Mulder sind die indischen Vogelnester procentisch zusammengesetzt wie folgt: Neossin (ein dem Mucin ähnlicher Proteïnkörper) 90,26; Fett 0,22; Kalksalz einer organischen Säure 0,53; Kochsalz mit Spuren von Chlormagnesium 3,47; schwefelsaueres Natron 0,77; Kalk- und Magnesia-Phosphat mit Spuren kohlensaueren Kalkes 4,75. Payen redet von der selbst angestellten Analyse einer Probe höchst reiner Substanz eines solchen Nestes; es war diese Probe weisslich, durchscheinend,

---

174) Versuche und Beobachtungen über die Kleesäure, das Wurst- und das Käsegift. A. d. Engl. u. Latein. von C. G. und O. B. Kühn. Leipzig. 1824. 8.

175) Blumensath, Dissertatio de veneno in botulis. Berolini. 1827. 8.

176) Journal der praktischen Heilkunde. Von C. W. Hufeland (& C. F. Harless). Bd. XLVI. St. 5.

177) 178) 179) Medicinisches Correspondenz-Blatt des Würtembergischen ärztlichen Vereins. Bd. XI. Nr. 29. Bd. XII. Nr. 13. Bd. XIII. Nr. 6.

180) Archiv für medicinische Erfahrung etc. Von Horn, Nasse und Wagner. Bd. I. pag. 65.

181) Wochenschrift für die gesammte Heilkunde. Von Casper. 18. Jahrgang. [Berlin. 1851.] Nr. 24.

182) Medicinische Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 20. Jahrgang. [1851.] Nr. 4.

183) De la Flotte, Essai historique sur l'Inde, précédé d'un journal de voyage et description géographique de la côte de Coromandel. Paris. 1769. 12.

hinterliess 14,12 % Asche (die aus Chloriden, löslichen Sulphaten und Phosphaten, phosphorsauerem und kohlensauerem Kalke bestand), quoll in kaltem Wasser um das 8½fache seines Volums auf, gab an kochendes Wasser 60,77 % ab; der Rest hielt 34,40 % seines Gewichts an Wasser mechanisch zurück. Der von Payen näher untersuchte Proteïnkörper der Vogelnester hat sehr viele Aehnlichkeit mit dem thierischen Schleime [siehe oben Mulder], und es ist Payen, der für den Körper den Namen Cubilose vorschlägt; wahrscheinlich ist diese Substanz das Product einer während der Paarungszeit Statt habenden Absonderung aus den Genitalien der Schwalben. Nach Isidor Geoffroy Saint-Hilaire stammen die im Handel vorkommenden indischen Schwalbennester von vier Schwalben-Species, die sich beim Baue ihrer Nester nach den vorfindigen Materialien richten; er meint, es gebe sicher solche Schwalben, welche ihre Nester aus Fucus, andere welche sie aus Lichen bauen, noch andere welche Holzsplitter und endlich solche welche Federn verwenden; alle aber halten die Materialien mittelst jenes Secrets an einander. Die bezeichneten fremden Substanzen sind gleichsam das Gerüste, das Secret ist das Binde- und Ausfüllungsmittel, und übertrifft das Gerüste stets an Menge. — Theils dem Proteïnkörper, theils dem Stoffe, welchen die Schwalbe zum Baue des Nestes verwendete, verdanken die indischen Vogelnester ihre Eigenthümlichkeit und ihre Benutzung als Speise.

---

## Käse.

Caseus est frigidus, stipans, grossus, quoque durus,
Caseus et panis bonus est cibus hic bene sanis:
Si non sunt sani, tunc hunc non jungito pani.
(Schule von Salerno.)

Die Völker des classischen Alterthumes erzeugten und verzehrten schon Käse. Bei Homer [1]) heisst es [wir liefern es in Stolberg's [2]) Uebersetzung]:

In dem Kelche mischt das Getränk die göttliche Jungfrau,
Aus Pramneier Wein und Ziegenkäse; sie schabt ihn
Klein mit scharfem Erz, und streuet Brosam darüber,
Nöthiget dann die Helden zu trinken; sie trinken und löschen
Ihren schmachtenden Durst, ergötzt durch mancherlei Rede.

---

1) Ilias XI. 631—635.

2) Homers Ilias verteutscht durch Friedrich Leopold Graf zu Stolberg. Flensburg & Leipzig. 1778. 8. Bd. I. pag. 295.

Galenos rühmt die in Pergamos und der anliegenden Landschaft Mysia erzeugten Käse, und er unterscheidet sie nach ihrem Alter, nach der Thierart, aus deren Milch sie bereitet werden, nach der Art und Weise der Erzeugung, endlich nach der Beschaffenheit. — Plinius [3]) sagt von Zoroaster: „Tradunt Zoroastren in desertis caseo vixisse annis XXX ita temperato ut vetustatem non sentiret.“ Er schreibt den alten Deutschen die Erfindung der Butter zu, lässt sie diese als angenehmste Speise gebrauchen, sich aber nicht des Käses bedienen. Strabo sagt von den alten Briten, sie bereiteten wegen Unkenntniss keinen Käse. Plinius entgegen ist der Bericht Cäsar's [4]) über die alten Deutschen: „majorque pars victus eorum in lacte, caseo, carne consistit.“ Columella [5]), Plinius u. A. reden von Oxygala, einer Käseart, über deren Bereitung man bei Columella ausführlichen Bericht findet; es scheint dieser Käse säuerlich gewesen zu sein. Von gutem Käse verlangt unser römischer Landwirth, dass er weder löcherig noch zu salzig, noch stark an der Sonne gedörrt sei. Nach Varro benutzten die Römer die Morgen- und Tages-Milch grossentheils zur Erzeugung frisch zu verzehrender Käse, die Abend-Milch dagegen vielfach zur Bereitung von Winterkäsen. — Ueber die Abstammung der griechischen Bezeichnung für Käse, *τυρός*, die anfänglich jedes Coagulum bedeutet haben dürfte, vergleiche man H. Conring [6]) und M. Schookius [7]); jener glaubt an den scythischen Ursprung.

In der Bibel ist an mehreren Orten vom Käse die Rede [8]). Es scheinen aber die Käse der Bibel nur theilweise identisch zu sein mit den unserigen, denn sie werden in den Büchern Samuelis eigentlich Milchschnitte genannt, was mehr auf frische oder doch ohne fremden Zusatz bereitete Käse hindeuten dürfte. Bei Hiob und im 1. Buche Samuelis wird geradezu von frischen Käsen gesprochen, im 2. Buche Sam. ist von Schaf- und Rinder-Käsen die Rede.

---

3) Natural. hist. Buch XI. Cap. 42. — C. Plinii Secundi, Nat. hist. Edid. Sillig. Bd. II. [Hamburg & Gotha. 1852.] pag. 316.

4) De bello gallico. Buch VI. Cap. 22. — C. Julii Caesaris, Commentariorum de bello gallico libri VIII. Edidit C. G. Herzog. Leipzig. 1825. 8. pag. 336 u. fg.

5) De re rustica. XII. 8.

6) Conringii, H., De habitus corporum Germanicorum antiqui et novi caussis. Helmstadii. 1666. 4.

7) Schookii, M., Tractatus de butyro, accessit ejusdem diatriba de aversatione casei. Groningae. 1664. 12.

8) 1. Buch Samuelis. Cap. XVII. Vers 18. — 2. Buch Samuelis. XVII. 29. — Hiob X. 10.

Die aus der Milch der Schafe bereiteten Alpen-Käse waren schon im Alterthume bekannt und beliebt, wie man aus Varro [9]) weiss. Wir dürfen nicht vergessen zu bemerken, dass Dioskorides [10]) den Käse der Pferdemilch unter dem Namen *ἱππάκη* aufführt. Von dem (gewöhnlichen) frischen Käse sagt er [11]): „Caseus recens sine sale sumptus alit, stomacho utilis est, et facile in membra delegatur: corpus auget, alvum modice emollit: alius tamen alio praestantior, pro natura lactis a quo conficitur. Decoctus autem et expressus, deinde inassat, alvum sistit: illitus, oculorum inflammationibus, et sugillatus prodest. Qui vero recens salitus est, minus alimenti praebet: corpus apte minuit, stomacho adversatur, negotium ventri interaneisque exhibet: vetustiore sistitur alvus.“ —

Kaiser Karl der Grosse empfiehlt in dem „Capitulare de villis et curtis Imperatoris“ seinen Beamten Reinlichkeit bei der Erzeugung des Käses [12]), woraus zu entnehmen, dass er von der Schädlichkeit unreinen Käses Kunde gehabt. — Rhazes, Arnoldus Villanovanus, T. Sagittarius [13]), J. P. Lotichius [14]), Eobanus Hessus [15]), J. Combach [16]) u. A. schrieben in vergangenen Jahrhunderten über die allgemeinen und diätetischen Verhältnisse des Käses.

Die nennenswerthesten chemischen Untersuchungen über den Käse sind die von Fourcroy [17]), Brandes [18]), P. Iljenko und N. Laskowsky [19]), C. Johnson [20]), Payen, Horsford. Payen bestimmte in den Käsen den Gehalt an Wasser, Fett und Salzen; er fand Procente Wassers: im Parmesan-Käse 30,31; im holländischen 41,41; im Roquefort 26,53; im Chester 30,39; im neuenburgischen 61,87; im Marolles 40,07; im Brie 53,99. In allen diesen Käsen waren Procente Fettes enthalten: 21,68; 25,06; 32,31; 25,48; 18,74; 28,73;

---

9) De re rustica. Buch II. 11.

10) Materia medica. Buch II. Cap. 80. } Dioscoridis libri octo graece et

11) Materia medica. Buch II. Cap. 79. } latine. Parisiis. 1549. p. 83. b. u. 84.

12) Anton, K. G., Geschichte der teutschen Landwirthschaft. Bd. I. pag. 430.

13) Sagittarii, T., Exercitatio de quaestione, qua fiat, quod multi abhorrent ab esu casei. Darmstadii. 1607. 4.

14) Lotichii, J. P., Tractatus de casei nequitia. Frankofurti. 1643. 8.

15) Hessi, E., De tuenda bona valetudine. Erfordiae. 1524. 8.

16) Combachii, J., Liber de homine. Marpurgi. 1620. 8.

17) Annales de Chimie. Bd. VII. [Paris. 1790.] pag. 146 u. fg. - Crell, Chemische Annalen. 1793. Bd. II. pag. 435 u. fg.

18) Archiv der Pharmacie. Bd. XXIX. pag. 71 u. fg.

19) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LV. [Heidelberg. 1845.] pag. 78 u. fg.

20) Ebendaselbst. Bd. LXXVIII. pag. 118 u. fg.

24,83. Und Procente von Salzen: 7,09; 6,21; 4,45; 4,78; 4,25; 5,93; 5,63. Johnson analysirte die Asche des Hand- und des Schweizerkäses. Was die erstere Käsesorte betrifft, so lieferte die bei 100° C. getrocknete Substanz 13,15% Asche, und diese war in hundert Theilen zusammengesetzt aus: Chlornatrium 72,47; Natron 7,33; Kali 4,85; Kalk 2,55; Eisenoxyd 0,11; Phosphorsäure 13,68; Kieselsäure 0,03. Durch Trocknung bei 100° C. verlor der Schweizerkäse 44,70% an Gewicht; die bei 100° C. getrocknete Substanz lieferte 11,36% Asche, und diese zeigte folgende procentische Zusammensetzung: Chlornatrium 55,37; Natron 3,67; Kali 2,46; Kalk 17,82; Magnesia 0,81; Eisenoxyd 0,17; Phosphorsäure 20,45; Kieselsäure 0,08. Derselbe Analytiker fand im Schweizerkäse 27,650 und im Handkäse 43,119% Caseïn; es betrug der Stickstoffgehalt des bei 100° C. getrockneten Schweizerkäses 8,00 und des Handkäses 12,86%. Iljenko und Laskowsky untersuchten im chemischen Laboratorio zu Giessen stark riechenden Limburger-Käse, und fanden u. A. darin: unverändertes Caseïn, Butter-, Baldrian-, Capron-, Capryl-, Caprinsäure, Margarinsäure, Margarin. Am grössten war die Menge der Baldriansäure, geringer die der Buttersäure. Balard[21]) destillirte die Rinden des Roquefort-Käses mit Wasser und fand im Destillate Baldriansäure. Jene beiden Giessener Analytiker waren der Ansicht, es scheine sich selbst in sehr stark riechenden Käsemassen das Caseïn zum grössten Theile unverändert zu erhalten, wenigstens gelte dies, meinen sie, von dem in Wasser löslichen, mit anorganischen Stoffen verbundenen Käsestoffe; es machte dieser in dem von ihnen benutzten Käse zwei Dritttheile des entbutterten Käsepulvers aus.

Der eigenthümliche Geruch und der pikante Geschmack des Käses sind begründet in der Anwesenheit der obengenannten flüchtigen Fettsäuren; in je grösserem Maasse sich diese entwickeln, um so mehr tritt die besondere Einwirkung auf unsern Geruchs- und Geschmackssinn hervor. Die Hauptsache im Käse bleibt aber immer der Käsestoff; das butterartige Fett, welches sich nach Blondeau[22]) aus dem Caseïn entwickelt, scheint nicht wenig bestimmend auf den Geschmack des Käses einzuwirken. Je älter der Käse wird, desto mehr butterartigen Fettes enthält er. Als Grund der Entstehung dieses Fettes nimmt Blondeau Schimmelbildung an. Bemerkenswerth ist noch, dass nach Berkeley die rothen Schimmelbildungen des Käses aus Sporendonema casei, die blauen aus Aspergillus glaucus bestehen. In manchen Käsen kommt Milchzucker vor; alte Käse enthalten Leucin.

---

21) Annales de Chimie et de Phys. 3. Reihe. Bd. XII. [Paris. 1844.] pag. 317.

22) Archiv d. Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LV. pag. 77 u. fg.

Unter Umständen nehmen Käse giftige Eigenschaften an. Das Käsegift [abgesehen von der zufälligen Vergiftung durch Kupfer-, Blei- u. a. Metall-Verbindungen] jedoch ist eine Substanz, von der man eigentlich noch nichts weiss. Kerner, Sertürner[23]), Westrumb[24]), Hünefeld[25]), Brandes[26]), Witting[27]), Beissenhirz[28]), Wackenroder[29]), Stickel[30]), Venghaus[31]), Walther und Zeller[32]), Bley[33]) u. A. haben sich mit der Ausmittelung der Natur des Käsegiftes beschäftigt. Der Eine wollte in einem Stoffe von sauerer Natur, Käsesäure, Käse-Fäulnisssäure, der Andere in einem dem Wurstgifte ähnlichen Stoffe, ein Dritter in Blausäure, ein Vierter in einem der Pikrinsäure ähnlichen Körper das Käsegift erkannt haben; auch die Untersuchungen von Bley haben zu keinem Resultate geführt. In Bezug auf die äussere Beschaffenheit giftiger Käse wissen wir, dass die von Brandes und von Witting untersuchten gelb von Farbe und mit grünlichen Punkten versehen waren, in ihrem Innern mehr compacte Beschaffenheit, und weiter einen dumpfig stechenden, etwas betäubenden Geruch, jedoch nicht Arom des Käses, und einen dem ranzigen Fette ähnlichen Geschmack zeigten. Die von Hünefeld analysirten giftigen Käse waren von Farbe gelblich roth, hatten unangenehmen Geschmack, und erwiesen sich als eine mit dunkleren, härteren Stücken vermengte weiche, zähe Masse. Indessen sind diese Momente nicht charakteristisch für giftige Käse, und es fehlt uns bis heute an einem sicheren äusseren Merkmale der Giftigkeit. Das Käsegift scheint uns unter denselben oder doch ähnlichen Verhältnissen zu entstehen wie das Wurstgift und auch in Ansehung seiner Natur dem Wurstgifte analog zu sein.

Die meisten der beobachteten Vergiftungen erfolgten nach Genuss des Schmierkäses. Es sollte daher diese und auch solche Arten von Käse, deren Geruch und innere Beschaffenheit nicht den an hygiei-

---

23) Archiv der Pharmacie. Bd. XXV. pag. 107 u. fg.

24) Archiv für medicinische Erfahrung. Von Horn, etc. 1828. pag. 68 u. fg. — Archiv der Pharmacie. Bd. XXV. pag. 107 u. fg.

25) Hünefeld, F. L., Die Chemie der Rechtspflege. Berlin. 1832. 8.

26) a. a. O. und: Archiv der Pharmacie. Bd. XXVIII. pag. 129 u. fg.

27) Ebendaselbst. Bd. VIII. pag. 192 u. fg.

28) Ebendaselbst. Bd. XIX. pag. 161.

29) Ebendaselbst. 2. Reihe. Bd. LXXV. pag. 284 u. fg.

30) Ebendaselbst. 2. Reihe. Bd. LXXVI. pag. 271 u. fg.

31) Ebendaselbst. Bd. XXV. pag. 97 u. fg.

32) Archiv für medicinische Erfahrung. Von Horn, etc. 1827. pag. 203 u. fg.

33) Annalen der Pharmacie. Bd. XXIV. — Arch. d. Pharm. 2. Reihe. Bd. X. pag. 272.

nisch beschaffenen Käse gestellten Anforderungen entspricht, nicht verkauft werden dürfen. Hünefeld, Westrumb, Kühn, Witting, Fischer[34]), Prollius[35]) u. A. beobachteten Fälle von Vergiftung durch Käse. Die von den verschiedenen Aerzten wahrgenommenen Symptome bei der Käsevergiftung waren: Müdigkeit, Schwindel, Brausen in den Ohren, Beklemmung, Kopfschmerz, Magendrücken, Kolik, Uebelkeit, Erbrechen von stark nach Käse stinkenden Massen, Diarrhoe, die manchmal mit Stuhlzwang und Blutabgang auftrat; ferner trockene, heisse Haut, rothes Gesicht, starker Durst, kleiner frequenter Puls, erweiterte Pupille, Muskelzittern, Krämpfe, Ohnmachten. Als gute Heilmittel erwiesen sich Brech- und Laxirmittel und, nachdem durch diese die schädlichen Stoffe aus Magen und Darm entfernt waren, schwarzer Kaffee, Citronensaft, Brausemischungen, schweiss- und harntreibende Mittel; unter Umständen örtliche Blutentziehungen.

Ehe wir die weiteren ätiologischen Verhältnisse des Käses verfolgen, wollen wir den Käsesorten und ihrer Bereitung einige Worte widmen. Zunächst unterscheidet man den Süssmilchkäse vom Sauermilchkäse; jener wird, und der Namen deutet es an, aus der süssen, dieser aus der saueren Milch bereitet. Gleichgültig, ob man Süss- oder Sauermilchkäse erzeugt, immer kommt es darauf hinaus, den Käsestoff der Milch in den unlöslichen Zustand überzuführen und aus der Milch abzuscheiden; es geschieht dies entweder indem man die Milch sauer werden lässt oder indem man sie mit der Lösung von Säuren, oder mit Lab oder mit dem wässerigen Aufgusse des Lab versetzt. Erzeugt man den Käse aus entbutterter Milch, dann ist sein Fettgehalt (Anfangs) fast gleich Null, und man spricht von magerem Käse; wird umgekehrt der Käsestoff aus der unversehrten Milch coagulirt, so fällt er mit dem grössten Theile der Butter nieder, und der daraus bereitete Käse enthält gleich von vorne herein grössere Fettquanta, wesshalb er mit Recht als fetter Käse bezeichnet wird. Verfertigt man den Käse aus einem Gemenge von entbutterter und von nicht abgerahmter Milch, dann steht er zwischen magerem und fettem Käse, und man nennt ihn halbfetten Käse. Die fetten Käse werden nicht selten mit dem Namen der Rahmkäse belegt, und unter Zieger versteht man mageren Käse; der mit Kräutern versetzte Käse heisst Kräuterkäse; der mit den Blättern des blauen Melilotenklee's versetzte Zieger heisst Schabzieger. Die Käse werden weiter nach der Thierart, aus deren Milch man sie be-

---

34) Medicinische Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1836. Nr. 30.

35) Annalen der Staats-Arzneikunde. Von Schneider & Schürmayer. 1841. pag. 355.



reitet, und nach ihrer Consistenz unterschieden. Man spricht von Kuh-, Schaf-, Ziegen-, Pferde-Käsen. Man bezeichnet die minder consistenten auch als Streichkäse. Je nach der Form zerfallen die Käse in Leib-, Hand-, Herz-Käse, Knollenkäse, etc., und man unterscheidet sie auch nach dem Orte der Fabrikation.

Die Schweiz, mehrere Gegenden von Frankreich und Italien, Holland, Friesland und England liefern am meisten und die berühmtesten Käse, die allen von uns angeführten Sorten angehören. Da das Specielle der Käsebereitung Sache der Technik und für unseren Gegenstand ein weiteres Eingehen auf diesen Punkt nicht indicirt ist, so verweisen wir diejenigen, welche sich weiter unterrichten wollen, auf die landwirthschaftliche und technische Litteratur.

In Bezug auf die äussere Beschaffenheit, auf Geruch, Geschmack und chemische Zusammensetzung unterscheiden sich alte Käse von den jungen. Diese enthalten noch viel unverändertes Caseïn, während sich dieser Stoff in den alten Käsen im Zustande der Umänderung befindet; die alten Käse sind durchaus speckig, wie man es nennt, und haben in vielen Fällen schärferen Geschmack als die jungen, wogegen sie in anderen Fällen wegen des grösseren Fettgehaltes milder schmecken. Im Allgemeinen verdienen die milden Käse vor den scharfen den Vorzug, und es eignen sich die letzteren mehr als Würze denn als Speise für sich; ein Verhältniss, welches sonderlich von jenen Käsen gilt, welche mit den Eigenschaften der scharfen die der mageren und trockenen vereinigen. — Bei der Umsetzung des Caseïn's entwickelt sich u. a. Kohlensäure (namentlich ist dies beim Schweizer-Käse der Fall), und diese ist der Grund der Porosität; eine Eigenschaft, die bei manchen Käsen in ganz besonderem Grade wahrgenommen werden kann. Bei der Fäulniss des Käses entwickeln sich darin ausser den oben angedeuteten Pilzen die sogenannten Käsemilben [Acarus siro L.]; sie kommen in allen stinkenden, schmierigen Käsen vor.

Dass dem Käse im Allgemeinen bedeutender Nährwerth eigen, ist aus der täglichen Erfahrung bekannt, wie es sich denn auch aus der Zusammensetzung dieses Alimentes ergibt. Indessen bekommt der Genuss des Käses nicht allen Menschen gut, und nur gesunde, kräftige, arbeitsame Leute können denselben gut verdauen und vertragen; alle Anderen mögen im Käsegenusse sehr mässig sein, und Solche, denen Käse Verdauungsbeschwerden, Hautjucken, Exantheme oder sonstige Beschwerden veranlasst, denselben ganz meiden. Für Kinder ist Käse kein passendes Nahrungsmittel. „Guter Käse darf nicht viele Augen haben, nicht zu stark gesalzen, nicht haarig, nicht zu alt, nicht zu hart am Schnitte, nicht stinkend und voll Maden sein:

[illegible]
Non Habacuo, Lazarus; Caseus iste bonus" [36]).

Kleine Mengen von Käse befördern die Verdauung, reizen den Appetit und vermehren den Durst. Grosse Quanta können bei sonst guter Beschaffenheit schädlich werden, indem sie Verdauungsbeschwerden mehrfacher Art erzeugen. Die mit Kartoffelmehl gefälschten Käse sind unschädlich. Die zufällig oder absichtlich — um ihnen grüne Farbe zu ertheilen — mit Kupferpräparaten versetzten Käse sind giftig, und es ist die Gegenwart des Kupfers sehr leicht und durch die gewöhnlichen Reagentien zu constatiren.

---

36) Krünitz, a. a. O. Bd. XXXV. pag. 521.

## Würzen.

Unter dem Namen der Würzen pflegt man eine Reihe von Stoffen thierischer wie pflanzlicher Abkunft zu begreifen, welche zumeist als Zusatz zu Speisen benutzt, selten für sich allein verspeist, und die weiter nicht zu den exotischen Körpern gerechnet werden. Schon im Alterthume bediente man sich [auch bei wilden Völkerschaften] der Würzen, woraus denn hervorgeht, dass diese Substanzen wirklich unentbehrlich sind; ja gehet man zu den Thieren, so findet man, dass Schafe, Rehe u. s. w. begierig Kochsalz suchen und es auflecken. — Es ist unmöglich, eine allgemeine Charakteristik der Würzen zu geben, weil die einzelnen Gruppen und Glieder dieser Familie zu verschieden von einander sind. Die Würzen lassen sich eintheilen in zuckerhaltige, kochsalzhaltige, in fette, in sauere und in solche, deren Hauptbestandtheile ätherisches Oel und scharfe Stoffe sind. Wir eröffnen die specielle Betrachtung der Würzen mit dem

### Honig.

> Süss ist dein Mund, wohllautend, o Daphnis, die Stimme; dich singen
> Hören ist lieblicher, traun, als Honig den Scheiben entsaugen.
>
> [Bei Theokritos [1]): der Ziegenhirt an Daphnis.]

Welch' grosse Rolle der Honig im Alterthume spielte und in welcher Weise und Ausdehnung er von den Dichtern früherer Jahrtausende mit dem gold'nen Zeitalter in Zusammenhang gebracht wurde, ist bekannt. Das Hohelied Salomonis und viele andere Stellen der Bibel liefern den Beweis, wie sehr der Honig von den alten Juden geschätzt wurde, und aus einer Stelle der Sprüchwörter [2]) geht her-

---

1) Arethusa oder die bukolischen Dichter des Alterthums. Bd. 1. [Berlin. 1789. 4.] pag. 80.

2) Sprüche Salomonis. Cap. XXV. Vers 27.

vor, dass man auch von schädlichen Wirkungen des Honigs Kenntniss hatte und sie würdigte: „Wer zu viel Honig isset, das ist nicht gut." Nach der Aussage des Evangelisten Matthäus [3]) lebte Johannes der Täufer während seines Aufenthalts in der Wüste von Heuschrecken und wildem Honig. Es kommt der wilde Honig, als Honig aus den Felsen, bei Moses [4]) und in den Psalmen [5]) vor, und es heisst bei jenem: „Er liess ihn hoch herfahren auf Erden, und nährte ihn mit den Früchten des Feldes, und liess ihn Honig saugen aus den Felsen," etc. Und im Psalter: „Und ich würde sie mit dem besten Weizen speisen, und mit Honig aus dem Felsen sättigen." Arculfus, der im siebenten Jahrhundert lebte und französischer Bischof war, reiste in Palästina und machte Beobachtungen über den wilden Honig; irrthümlich hält er dafür, dass der wilde Honig der Bibel die Flüssigkeit sei, welche sich beim Zerreiben gewisser (von ihm nicht näher bestimmter) weisslicher Blätter von Bäumen der Wüste ergebe [6]). Mariti, Lichtenstein u. a. Reisende stellten Beobachtungen über die wilden Bienen und ihren Honig an, und Stephan Schulz [7]) hat über die Bildung des Honigs aus den Felsen ganz richtig geurtheilt.

Schon bei den ältesten Dichtern von Hellas und Rom kommt der Honig vor und wird seiner trefflichen Eigenschaften wegen besungen; Homeros [8]) [„Frischen Honig und heiliges Brod des feinsten Mehles;"], Euripides [9]), Ovidius [10]), Virgil [11]) [„Jetzt des ätherischen Honigs Geschenk, herthauend vom Himmel — Töne mein Lied." etc.], Horatius [12]) [„Herab in's Thal krystall'ne Bäche rinnen, — Und Honigseim aus hohlen Eichen quillt." Und: „Unter den Honig nahm Aufidius starken Falerner;"] u. A. m. bringen uns Kunde von der Bedeutung des Honigs im Alterthume und seiner Beziehung zur Poesie der Griechen und Römer. Die Alten meinten, die Bienen sammelten den Honig aus dem Morgenthaue ein (anstatt ihn aus dem Nektar der Blumen zu bereiten), und aus den Blumen werde Wachs, welches dem Honig feinen Geruch und Geschmack ertheile. Auf den Vordersatz gestützt sprach Aristoteles aus, man finde wegen des

---

3) Evangelium Matthäi. Cap. III. Vers 4.
4) 5. Buch Mosis. Cap. XXXII. 13.
5) Psalter. Psalm LXXXI. 17.

reichlichen Thaues, der im Sommer beim Aufgange grösserer Gestirne und nach dem Regenbogen falle, die Zellen oft in ein bis zwei Tagen voll von Honig, wogegen im Herbste, obschon noch Blumen blühen, der ausgenommene Honig nicht mehr ersetzt werde. Plinius hält den bei gleichzeitigem Aufgange der Gestirne Sirius und Venus oder Jupiter fallenden Thau für den göttlichen Nektar, die süsseste und kräftigste Arznei. Im gold'nen Weltalter floss der Himmelshonig reichlich und keine Biene verdichtete ihn; Jupiter schüttelte ihn von den Bäumen. Nach Aelianus regnete es im alten Indien im Frühjahre flüssigen Honig; Kühe, welche das damit befeuchtete Gras und Rohr verzehrten, gaben so süsse Milch, dass man nicht mehr nöthig hatte, derselben, wie die Griechen zu thun pflegten, Honig beizumischen [13]). Natürlich regnete es nicht Honig, sondern es scheint eine Ausschwitzung von Zucker, wie solche bei mehreren Pflanzen der wärmeren Himmelsstriche vorkommt, die Ursache jener Erscheinung gewesen zu sein.

Wie Athenäus erzählt, gab der Philosoph Demokritos aus Abdera [welcher nach Diodor von Sicilien im neunzigsten Lebensjahre, gerade zur Zeit der Beendigung des peloponnesischen Krieges, starb] Jemand, der ihn fragte, wie man es anstellen müsse, um ein hohes Alter zu erreichen, zur Antwort: „Brauche äusserlich Oel, innerlich Honig". Und nach Plinius [14]) antwortete der hundertjährige Pollio Romulus dem Kaiser Augustus auf die Frage, wie er so lange seine Gesundheit und Kräfte erhielte: „Intus mulso, foris oleo," also innerlich Mulsum [15]), äusserlich Oel.

Nach Diodor von Sicilien [16]) bildete der Honig die Hauptnahrung vieler Völkerschaften Italien's. Wie sehr im Alterthume der Honig als Nahrungsmittel verbreitet und geschätzt war, entnimmt man aus der Angabe Plato's, nach welcher man schon zu den ältesten Zeiten den Göttern nichts als Früchte, die mit Honig bestrichen waren, opferte. — Galenos [17]) hält den Honig in Voraussetzung des richtigen Gebrauches für ein gutes Nahrungsmittel. Dioskorides [18])

---

13) Voss, J. H., Publii Virgilii Maronis Georgicon. Eutin & Hamburg. 1789. 8. pag. 237.

14) Natur. hist. Buch XXII. Cap. 24.

15) Ueber Mulsum vergl. Bd. I. pag. 24 dieses Werks.

16) Diodori Siculi Bibliothecae historicae libri qui supersunt, interprete Laurentio Rhodomano. Ad fidem Mss. recensuit Petrus Wesselingius. Amstelodami. 1745. fol. Bd. I. pag. 341.

17) Cl. Galeni, De attenuante victus ratione liber unus, Martino Gregorio interprete. In: Claudii Galeni Pergami, de alimentorum facultatibus libri tres. Lugduni. 1549. 12. pag. 267 u. fg.

18) Materia medica. Buch II. Cap. 101. 102. 103. 104.

spricht vom gemeinen, vom sardinischen, vom pontischen Honig und vom Mel Saccharum, unter welch' letzterem aber wohl nichts Anderes als Zucker zu verstehen sein dürfte; den sardinischen Honig nennt er bitter, weil ihn die Bienen aus Wermuth zögen; die Heilwirkungen des Honigs bespricht er ausführlich. Vom Mel Heracliae, dessen Beschreibung er jener des Aconit folgen lässt, sagt er [19]): „Mel in Heraclia Ponti, ubi Aconitum gigni solet, invenitur: quod qui edunt bibuntve, non secus afflictantur, quam qui Aconitum ebiberunt. Iis eadem quae poto Aconito conveniunt: adjuvantur in primis continuo vini mulsi potu, cui rutae folia sint adjecta." Nach Plinius hatte man auf der Insel Corsica auch bitteren und scharfen Honig. Der pontische Honig war durch seine Gefährlichkeit bekannt und schon Dioskorides sagt in Betreff seiner Wirkung: „quod qui edere, mente alienantur, ac sudore diffluunt". Diejenigen von Xenophon's Soldaten, welche von dem pontischen Honige assen, bekamen, wenn sie weniger genossen hatten, Erbrechen, Durchfall und wurden trunken, wogegen diejenigen, welche grössere Quanta aufnahmen, in Raserei oder eine tödtliche Betäubung verfielen; ein Punkt, worüber man besonders bei Karl Koch [20]) nachlese. — Wenn von Giftigkeit des Bienen-Honigs die Rede ist, so ist stets der Umstand, dass die Bienen aus giftigen Pflanzen den süssen Saft sogen, als Ursache anzusehen. — Ausser den Schriftstellern des Alterthumes haben Fälle von Vergiftungen durch Honig mitgetheilt J. Schenk von Grafenberg [21]), Daniel Sennert [22]), J. F. Gmelin, S. F. Geoffroy, Tournefort [23]), Güldenstädt, Barton [24]), Schrank [25]), St. Hilaire [26]), d'Urville [27]) u. A. m. Bei Letzterem stammte der giftige Honig von Rhododendron ponticum, und in dem Falle von Schrank wurden zwei Menschen durch Honig vergiftet, welcher aus einem Hummelneste, in dessen Nähe Aconit-Arten wuchsen, stammte;

---

19) Materia medica. VI. 8. — Dioscoridis libri octo. Parisiis. 1549. pag. 325. a. und b.

20) Koch, K., Der Zug der Zehntausend, nach Xenophon's Anabasis, geographisch erläutert. Leipzig. 1850. 8. pag. 109 u. fg.

der eine von jenen starb binnen kurzer Zeit unter sehr bedeutenden Convulsionen. Jeder nicht von Bienen producirte Honig ist gleich von vorne herein verdächtig und eignet sich nicht zum Speisegebrauche.

Ueber die Bienenzucht der Völker des Alterthums schrieb in neuester Zeit Magerstedt [28]), und über die geschichtlichen Verhältnisse des Honigs sind die Schriften von Vincentius Bellovacensis, Otto Brunfels, A. Venturi [29]), A. Sauvage de la Croix [30]), und über den Honig Palästina's die Abhandlung von H. von der Hardt [31]) zu erwähnen.

Im Mittelalter war und bei vielen Völkerschaften ist noch jetzt der Honig eine Würze von grösster Bedeutung, bei vielen Nationen ein häufiges Nahrungsmittel. „Der deutsche Honighandel," sagt Johannes Falke [32]), „in früheren Zeiten höchst lebhaft, nahm später durch die Einführung des Zuckers schnell ab, mit ihm seit der Reformation der Handel mit Wachs, wie überhaupt die deutsche Bienenzucht, die sich seitdem nur in einzelnen besonders bevorzugten Gegenden heimisch erhielt." Richtet man sein Augenmerk auf Mittel-Europa, so findet man, dass in einigen Gegenden von Franken, Böhmen, Ungarn und Russland am meisten Honig gewonnen wird, wo, wie auch in der Schweiz, man sich des Honigs am häufigsten bedient. — Zur mittelalterlichen Geschichte des Honigs in den scandinavischen Reichen liefern wir folgende Skizze. Nach Bengt Bergius [33]) verbrauchte man bei Sigrid Sture's Hochzeit im Jahre 1567 vierhundert und dreiundfunfzig Kannen und eine halbe Tonne geläuterten Honigs; bei der Hochzeit der Anna Sture eine halbe Tonne und ein Fass, ausserdem jedesmal noch eine grosse Menge Zuckers. Am schwedischen Hofe verbrauchte man im Jahre 1582 eine Tonne Honig, vierzig deutsche Pfund Manna und eintausendfünfhundert und neunundachtzig Pfund Zucker; Herzog Magnus von Ost-Gothland verzehrte ausserdem noch für sich zwanzig Kannen Honigs, neunundfunfzig deutsche Pfund Canarienzucker, zwei Pfund Candiszucker und vier Tonnen eingemachten Ingwer. Um das Jahr 1500 wurde in Dä-

nemark bei der Hochzeit der Tochter des Reichsraths Krogenose eine halbe Tonne Honig verbraucht.

Im Koran [34]) kommt der Honig vor: „Aus ihren [nämlich der Bienen] Leibern kommt nun eine Flüssigkeit [nämlich der Honig], die verschieden an Farbe ist und Arznei für die Menschen enthält;" und die arabischen Aerzte haben mehrfach davon gehandelt. — Es ist noch der Benutzung des Honigs als antiseptisches, also als Conservirungsmittel für organische Substanzen zu gedenken. Plinius redet von der fäulnisswidrigen Eigenschaft des Honigs. Nach Strabo legten die alten Assyrier Leichen in Honig. Der (in Macedonien verstorbene) König Agesipolis von Sparta wurde nach seinem Tode in Honig gelegt, dessgleichen auch, wie Diodor von Sicilien meldet, der Leichnam des Agesilaus. Nach Statius soll Alexander der Grosse und nach Corippus Kaiser Justinus der Jüngere nach dem Tode in Honig gelegt worden sein. Demokrit wollte in Honig begraben werden. Die Alten benutzten den Honig vielfach zur Conservirung der Früchte u. a. Nahrungsmittel. — Auch zu Opfern wurde der Honig benutzt, und wie wir bei Karl Hoeck [35]) lesen, wurden den unterirdischen Gottheiten, dem Hades, der Hekate und den Erinnyen Honigopfer gebracht.

In Betreff der chemischen Zusammensetzung des Honigs bemerken wir, dass schon zu Ende des siebenzehnten Jahrhunderts A. A. Veltroni bemüht war, dieselbe zu erforschen, und zu Anfange des achtzehnten N. Lemery [36]), zu Ende desselben Jahrhunderts Lowitz [37]) die Bestandtheile des Honigs abzuscheiden und zu bestimmen versuchte. Weiter wurde der Honig chemisch erforscht durch Cavezzali [38]), A. Chevallier [39]), Soubeiran [40]), J. B. Trommsdorff [41]), J. L. Lassaigne [42]), Gouibourt [43]) u. A. m. Aus allen

---

34) Sure XVI., welche mit „Die Bienen" überschrieben ist. — L. Ullmann, Der Koran. 4. Aufl. Bielefeld. 1857. 8. pag. 222.

35) Hoeck, K., Kreta. Bd. III. [Göttingen. 1829. 8.] pag. 292.

36) Gmelin, J. F., Geschichte der Chemie seit dem Wiederaufleben der Wissenschaften bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts. Bd. II. [Göttingen. 1798.] pag. 230.

37) Crell, Chemische Annalen. 1792. Bd. I. pag. 218 u. fg. 345 u. fg.

38) Annales de Chimie. Bd. XXXIX. pag. 110 u. fg.

39) Journal de Pharmacie. Bd. V. pag. 253 u. fg.

40) Journal de Pharm. et de Chim. 3. Reihe. Bd. XVI. pag. 252. — Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXI. pag. 65 u. fg.

41) Trommsdorff, Neues Journal der Pharmacie. Bd. XX. Stück 2. pag. 30 u. fg.

42) Journal de Pharmacie. Bd. IX. pag. 249 u. fg.

43) Annales de Chimie et de Physique. Bd. XVI. p. 371 u. fg.

diesen Untersuchungen ergeben sich nun als Bestandtheile des Honigs: Wasser, Rohrzucker, Traubenzucker, Schleimzucker, Mannit, nach H. Soubeiran eine besondere, das polarisirte Licht links ablenkende, unkrystallisirbare Zuckerart, nach Dubrunfaut und nach Köhnke [44]) Milchsäure, nach T. Martius [45]) (im Javahonig) Ameisensäure, nach Trommsdorff Apfelsäure, ferner Gummi, Wachs, humusartige Substanz, Arom, Farbestoff und Salze. Unter den Zuckerarten sind Trauben- und Schleimzucker in grösster Menge vorhanden.

Man unterscheidet gemeiniglich zwei Hauptsorten des Honigs, nämlich den Bienen-Honig und den Honig von anderen Insecten. Im Allgemeinen ist der letztere immer verdächtig, und es ist ihm der Bienen-Honig stets vorzuziehen. Dieser, „Honig" ohne Zusatz genannt, zerfällt in den Jungfernhonig [die reinste Honigsorte, hellgelb von Farbe] und in den gemeinen Honig, dessen Farbe vom Gelben bis zum Dunkelbraunen variirt. Bekannt ist der Geruch wie der Geschmack des Honigs, und auch der Umstand, dass derselbe im Laufe der Zeit wegen Wasserverlustes dicker wird und Traubenzucker krystallinisch ausscheidet. Der Jungfernhonig fliesst bei gelinder Wärme aus den Waben von selbst aus, der gemeine Honig wird durch Auspressen gewonnen.

Fälschungen und Verunreinigungen des Honigs kommen nicht sehr selten vor. Zu den Verunreinigungen kann man die Fälle zählen, wo der Honig von den Bienen theilweise oder gänzlich aus giftigen Pflanzen gezogen wurde; weiter die Fälle, wo Metallsalze und andere von den Aufbewahrungs-Gefässen herrührende Substanzen in den Honig übergingen. Zu Fälschungen des Honigs greifen Betrüger, wenn sie dessen Volum und Gewicht vermehren wollen; sie vermischen zu diesem Ende den Honig entweder mit Wasser oder mit Mehl, oder, wie Lassaigne ermittelte, mit Stärkezucker, oder auch mit Stärkesyrup. Wasser macht den Honig dünnflüssig; ist Stärkezucker oder Stärkesyrup anwesend, so ist der Honig weniger süss; extrahirt man mehlhaltigen Honig mit kochendem Weingeiste, so bleibt eine kleisterartige Masse zurück, welche mit Jodtinctur die bekannte Jod-Stärke-Reaction ergibt. Durch Pflanzen-Alkaloïde vergifteten Honig dürfte man wohl am besten nach der Stas'schen Methode auf die Natur der Alkaloïde prüfen. — Schon Deyeux beschäftigte sich [1799—1800] mit dem Studium der Honig-Verfälschungen.

Was nun die Reinigung des Honigs betrifft, so sind schon vor langer Zeit von Lowitz, Meyer, von der Frau Gaçon du Four

---

44) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XLIV. pag. 148 u. fg.

45) Repertorium für die Pharmacie. Herausgegeben von A. Buchner. 3. Reihe. Bd. IV. [Nürnberg, 1850. 12.] pag. 104.

u. A. Methoden beschrieben und empfohlen worden; in neuerer Zeit hat sich hiermit A. Hoffmann [46]) beschäftigt. Er bezeichnet die zum Behufe der Reinigung, resp. Klärung, angewandten Mittel, als da sind Papierbrei, Kohlenpulver, Eiweiss, als mechanisch wirkende Substanzen, wogegen die zur Klärung des Honigs benutzte Gerbsäure den nicht selten vorhandenen thierischen Leim niederschlage; der Niederschlag reisse die trübenden Theilchen mit und hülle sie in sich. Fehle dem Honig der thierische Leim, so sei die Klärung durch Gerbsäure unmöglich, und man müsse dem Honig Leim zusetzen, um, indem man ihn alsdann durch Gerbsäure fällt, die trübenden Theilchen zu entfernen. Hoffmann gibt folgende Vorschrift: Man löse den achten Theil eines Centners Honig in der doppelten Menge Wassers auf, erhitze zum Kochen, setze der Flüssigkeit eine Lösung von drei Drachmen Gelatin in acht Unzen Wasser und alsdann entweder einen aus zwei Drachmen Galläpfelpulver mit der nöthigen Menge heissen Wassers bereiteten Aufguss oder die Lösung von einer Drachme Gerbsäure in vier Unzen Wasser zu. Man rühre gut um und erhalte die Flüssigkeit noch durch eine Stunde lang heiss. Nachdem sie sich durch längeres Stehen geklärt, giesse man das Klare ab, filtrire das Uebrige durch Wollenzeug, nöthigen Falles unter Zusatz von Papierbrei. Die klaren Flüssigkeiten werden vermengt und im Wasserbade bis zur Syrupdicke eingedunstet. Die preussische Pharmakopoe [47]) lässt ihr Mel depuratum oder despumatum durch Vermischen des Honigs mit heissem Wasser, Kochen der Flüssigkeit, Sedimentiren, Behandlung des Abgegossenen mit grob gestossener Holzkohle, Filtriren, endlich Eindampfen bis zur Syrupdicke und Coliren darstellen.

Gegen den mässigen Genuss guten Honigs ist bei sonst gesunden Menschen, welche den Honig leicht verdauen und vertragen, durchaus nichts einzuwenden. Bei Aufnahme grösserer Honigmengen zeigt sich oft Kolik und Diarrhoe. — Die Wirkungen des Honigs sind im Allgemeinen die des Zuckers, modificirt durch die im Honig enthaltenen organischen Säuren. — Im siebenzehnten und zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts erschienen zu Paris mehrere lateinische Abhandlungen über die Bedeutung des Honigs im Greisenalter, und 1711 gab Benjamin Ewaldt [48]) eine Schrift heraus über die Erhaltung der Gesundheit durch Honig und Oel.

---

46) Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1855. pag. 351 u. fg.

47) Pharmacopoea borussica. Editio sexta. Berolini. 1846. 4. pag. 152.

48) Ewaldt, B., Dissertatio de sanitate per mel et oleum conservanda. Regiomonti. 1711. 4.

Es ist bekannt, dass man sich des Honigs und seiner Präparate als Heilmittel innerlich und äusserlich bedient.

Nach Plutarch war das erste künstliche Getränk der Menschen der mit Wasser vermischte Honig, das Honigwasser. Hippokrates [49]), welcher die Heilkräfte dieser Flüssigkeit beschreibt, ist der erste Arzt, der das Honigwasser nach bestimmten therapeutischen Normen gebrauchen lässt.

---

## Zucker.

Est et aliud concreti mellis genus, quod Saccharon nominatur. In India vero et felici Arabia in arundinibus invenitur: salis modo coactum est, dentibus, ut sal, fragile, alvo idoneum, et stomacho utile, si aqua dilutum bibatur: vexatae vesicae renibusque auxiliatur, illitum ea discutit, quae tenebras oculorum pupillis offundunt.

[Dioskorides. Mat. med. Lib. II. Cap. 104.]

Plinius [1]) sagt: „Saccharon et Arabia fert, sed laudatius India; est autem mel in harundinibus collectum, cummium modo candidum, dentibus fragile, amplissimum nucis abellanae magnitudine, ad medicinae tantum usum.“ Galenos [2]) nennt das aus Indien und dem glücklichen Arabien kommende sogenannte Sacchar eine am Zuckerrohre sich findende verhärtete Masse, eine Art Honig, minder süss als der eigentliche Honig, jedoch mit dessen arzneilichen Eigenschaften ausgerüstet, aber dem Magen besser bekommend. Es geht, wenn wir von den weniger bestimmten Berichten Strabo's absehen, hieraus hervor, dass man im classischen Alterthume den Zucker kannte, wenn man es auch noch nicht verstand, denselben künstlich zu erzeugen. Der Zucker als solcher war eine grosse Seltenheit, doch benutzte man im Alterthume desto häufiger das Zuckerrohr; namentlich war dies in der Heimath dieser Pflanze, in Indien, der Fall, denn schon in der ältesten altindischen Dichtung, im Ramayana, ist, wie wir schon früher (Bd. I. pag. 38.) zeigten, das Zuckerrohr als Leckerei angeführt.

---

49) De victus ratione in morbis acutis. Buch III. Cap. 2. — Albertus de Haller, Hippocratis Opera genuina. Bd. I. [Lausannae. 1784. 8.] pag. 251 u. fg.

1) Natur. hist. Buch XII. Cap. 8. — Plinii, Nat. hist. Edid. Sillig. Bd. II. pag. 338.

2) De simplicium medicamentorum temperamentis et facultatibus. VII. 9.

Nach Moseley [3]) soll Plinius in seiner Beschreibung des Zuckers eigentlich den Candiszucker zu Grunde gelegt haben, eine Zuckerart, die man in China schon in den frühesten Zeiten zu bereiten verstanden und nach Indien und von da nach Rom verschickt haben soll. Doch scheint es uns, als ob all' diesen Vermuthungen der reelle Grund fehlte, und wir werden durch das, was uns heutzutage vorliegt, eher zu der Annahme bestimmt, dass die Kunst der Bereitung des Rohrzuckers zu den in die Periode unserer Zeitrechnung fallenden Erfindungen zähle. —

Vom ersten wirklichen Zucker sprechen mehrere Schriftsteller, die zur Zeit der ersten Kreuzzüge lebten; nach Aussage des Albertus Agnensis [4]) sollen die Kreuzfahrer auf den Wiesen bei Tripoli in Syrien süsses Honigrohr [Zuckerrohr], welches man dort Zucra nannte, in grosser Menge angetroffen haben; die Landleute baueten es an und pressten es in Mörsern aus; aus dem Safte liessen sie den Zucker ausscheiden und bedienten sich desselben entweder in Mischung mit Brod oder erzeugten durch Auflösung in Wasser einen Labetrank. Die Kreuzfahrer sollen nicht selten Kameele erbeutet haben, welche mit Zucker beladen waren; Beweis von nicht unbeträchtlicher Zuckererzeugung schon zu jener Zeit.

Den Arabern verdankt man die Einführung der Cultur des Zuckerrohres in den Ländern und auf den Inseln des mittelländischen Meeres. Durch die Portugiesen kam 1418 das Zuckerrohr nach Madeira, und im Jahre 1420 von Madeira nach der Insel Thomas im Meerbusen von Guinea. Der Spanier Aguillon brachte, wie Clemente [5]) mittheilt, das Zuckerrohr von den canarischen Inseln aus nach Hispaniola. Das Zuckerrohr hat seine Urheimath in Ostindien, und wenn auch der Pater Labat [6]) u. A. behaupteten, es sei schon längst in Westindien gewachsen, so haben doch alle geschichtlichen und naturhistorischen Untersuchungen zu Gunsten der ostindischen Heimath gesprochen. — Cortez [7]) verpflanzte das Zuckerrohr von Cuba nach Mexiko. Um das Jahr 1580 wurde die Cultur des Zuckerrohres in Westindien allgemeiner, und um dieselbe Zeit brachte man den ersten

---

3) Moseley, B., A treatise on Sugar with miscellaneous medical observations. 2. Aufl. London. 1800. 8. — Eine deutsche Uebersetzung, welche K. A. Nöldechen besorgte, erschien zu Berlin im Jahre 1799 in 8.

4) Poppe, J. H. M., Geschichte der Technologie. Bd. III. [Göttingen. 1811.] pag. 148 u. fg.

5) Dalrymple, A., Asiatic repository. Bd. I. [London. 1779. 4.] Heft 1.

6) Labat, J. B., Voyage aux Isles de l'Amerique. Bd. III. Cap. 5.

7) Prescott, W. H., Geschichte der Eroberung von Mexico. Bd. II. pag. 400.

Rohrzucker von Amerika nach Europa. Rohrzucker, aus dem Zuckerrohre der Länder der alten Welt gewonnen, kam indessen schon im zehnten Jahrhundert nach Europa, und man bezog ihn zuerst aus Egypten und Candia [ehedem Kreta genannt], woher man den Namen Candis ableiten will, später aus Sicilien und Malta, woher der Name Saccharum melitense und Melis. Noch im sechszehnten Jahrhundert producirte man in Calabrien Zucker, und in demselben Säculum nach den Berichten von Beaujeu in der Provence. Erst als der westindische Zucker in Europa anlangte, gewann die Benutzung dieser Würze grösseren Umfang, und der Zuckerverbrauch stieg von Jahr zu Jahr. Die Araber sind als die Erfinder der Raffinirung des Zuckers zu bezeichnen; von ihnen lernten es die abendländischen Völker Europa's. Von Vielen wird die fragliche Erfindung den Portugiesen, den Spaniern und den Venetianern zugeschrieben. Hamburg war auf dem europäischen Continente der Ort, wo die Zuckerraffinerie am stärksten betrieben wurde.

Der grosse arabische Arzt Rhazes empfiehlt den Zucker (wie auch die Milch) als Heilmittel in allen Zehrfiebern und in der Schwindsucht; der Perser Ali Abbas (eigentlich Ali Ben el-Abbâs) nennt den Zucker ein für Neugeborne sehr angemessenes Nahrungsmittel, ein Satz, der von der Mehrzahl der arabischen Aerzte ausgesprochen wurde; Avicenna wendet den Zucker in der Schwindsucht an; der Grossvater des Avenzoar soll eine sehr merkwürdige Kur der Phthisis nur mit Hülfe von Zucker (Rosenzucker) bewerkstelligt haben. Die Benutzung des Zuckers als Heilmittel der Schwindsucht erhielt sich fort, und wir finden zu Anfange des funfzehnten Jahrhunderts bei dem portugiesischen Arzte Valescus von Taranta [8]) die Angabe eines Falles von Heilung der Phthisis durch Zucker.

Ueber die Geschichte des Zuckers sind am meisten beachtenswerth die Abhandlungen von J. Beckmann [9]), W. Falconer und Mundella, und weiter haben historisches Interesse die Schriften von Angelus Sala [10]), Claudius Salmasius [11]), Joannes Veslingius,

---

Friedrich Hoffmann [12]), J. F. Cartheuser [13]), von Pater Labat [14]) und von dem schon oben citirten Moseley.

In Ansehung der statistischen Verhältnisse des Zuckers sei uns erlaubt, den die neueste Zeit betreffenden Angaben einige geschichtlich wichtige Notizen über den Verbrauch des Zuckers in früheren Jahrhunderten voranzuschicken, womit dann die schon im 1. Bde gelieferten statistischen Notizen ergänzt werden. Bei der im Jahre 1087 erfolgten Vermählung des Chalifen Mostadi Ben Willah sollen achtzigtausend Pfund Zucker verbraucht worden sein [15]). Bei dem Hochzeitsfeste Sigrid Sture's gingen dreissig Pfund Hut- und fünfundachtzig Pfund Koch-Zucker darauf [16]); in beiden Fällen, wenn man die Verhältnisse erwägt, sehr bedeutende Summen. Im Jahre 1319 sollen die Venetianer eine Ladung von tausend Centner Melis- und hundert Centner Candis-Zucker nach London gebracht haben. Von der Insel Madeira soll man in früheren Zeiten jährlich zwanzigtausend Centner Zucker ausgeführt haben [17]). Nach Zimmermann [18]) lieferte die Insel Trinidad im Jahre 1801 an Zucker 69551 Centner; das englische Westindien [anno 1787] 2,002,758 Ctr.; das französische Westindien [1791], und zwar St. Domingo 1,630,000; Martinique 244438; Guadeloupe 188386 Ctr. Zucker. Nach Raynal lieferte Brasilien zwischen 1770 und 1775 durchschnittlich jährlich 443000 Ctr. Zucker in das Ausland. Im Jahre 1847 producirten die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika 324,940,500 Pfund Zucker [19]). — In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, als das Handlungshaus Splittgerb in Berlin das Zuckermonopol für ganz Preussen inne hatte, durften nur die Städte Königsberg und Elbing fremden Zucker einführen; und zwar führte Königsberg ein: im Jahre 1784 Pfund 2,412,306, im Jahre 1785 Pfund 1,135,141; Elbing in der Zeit von 1783 bis 1785 Pfund 408500. Uebrigens sollen zu jener Zeit jährlich vier bis fünf Millionen Pfund Zucker (zumeist über Sachsen) im Königreiche Preussen eingeschmuggelt worden sein [20]). Nach der neuesten Zusammenstel-

12) Hoffmanni, F., Dissertatio sistens sacchari historiam naturalem et medicam. Halae. 1701. 4.

13) Cartheuser, J. F., Dissertatio de saccharo. Francofurti ad Viadram. 1761. 4.

14) Labat, Abhandlung vom Zucker, dessen Bau, etc. Von G. F. C. Schad. Nürnberg. 1784. 8.

15) Volz, K. W., Beiträge zur Kulturgeschichte. pag. 84.

lung von Kolb [21]) producirten im Jahre 1856: Cuba und Portorico 450000; Britisch-Westindien 175000; Louisiana 125000; Brasilien 100000; die französischen Colonien 85000; Java und Mauritius je 80000 Tonnen Zucker. Es kamen auf den Kopf: in Grossbritannien [anno 1858] 30,7; in Dänemark [1852] 13,13; in Frankreich [1857] 9,46; in der Schweiz [1858] 9,32; in den Niederlanden [1852] 8,95; in den Staaten des deutschen Zollvereins [1857] 7,41; in den österreichischen Staaten [1852] 2,9; in Spanien und Portugal [1852] 2; in Russland [1852] 2; in Griechenland und in der Türkei je 2 Zollpfund Zucker.

Ausser dem Zucker aus Zuckerrohr werden der Runkelrüben- und der Ahornzucker im Grossen dargestellt. Man schreibt den Quäkern Nord-Amerika's die erste Benutzung des Ahornzuckers zu; sie glaubten durch weitern Genuss des Rohrzuckers zur Aufrechterhaltung der Sclaverei beizutragen, indem ja der Rohrzucker durch die Thätigkeit der Sclaven gewonnen wird. Im Jahre 1689 soll Dr. Robinson raffinirten Ahornzucker nach Frankreich geschickt haben. Wie der berühmte Reisende Peter Kalm bemerkt, soll man ehedem nicht unbedeutende Mengen des Ahornzuckers von Canada nach Frankreich, wo dieser Zucker im Geruche eines vorzüglichen Brustmittels stand, geschickt haben. Es berichteten mehrere Schriftsteller und Reisende über den Ahornzucker, so Ray [22]), Lawson [23]), Charlevoix u. A., indessen hat erst Peter Kalm [24]) die ersten genaueren Angaben geliefert. — Der Chemiker A. S. Marggraf [25]) war der Erste, welcher aus den Runkelrüben Zucker erzeugte; dies geschah im Jahre 1747; nach Marggraf schrieben C. F. Meyer [26]), C. H. Rössig [27]), J. F.

---

21) Kolb, G. F., Handb. der vergleichenden Statistik. 2. Aufl. pag. 389.

22) Raji, J., Historia plantarum generalis. London. 1693—1704. fol. Bd. II. pag. 701.

23) Lawson, J., Natural history of Carolina. London. 1718. 4. p. 105.

24) Abhandlungen der königl. schwed. Akademie der Wissenschaften. Bd. XV. pag. 149.

A. Göttling [28]), Achard [29]), Deyeux [30]), Lampadius [31]) u. A. über die Bereitung des Runkelrübenzuckers. Die Fabrikation dieser Zuckerart nahm um die und nach der Zeit der grossen Continentalsperre ihren Anfang, und heutzutage steht sie in grosser Vervollkommnung da. Die Angabe der ganzen Litteratur über Fabrikation des Zuckers überhaupt, des Runkelrübenzuckers insbesondere, kann uns nicht wohl zugemuthet werden; wir beschränken uns auf den Hinweis auf Dingler's Journal und auf Schubarth's Repertorium der technischen Litteratur, und eine gedrängte Skizze der Zuckergewinnung im Grossen. In neuester Zeit sind u. A. von Henry Bessemer [32]) (Verfahren zum Raffiniren des Zuckers), Emil Pfeiffer [33]) (Neues Verfahren der Fabrikation des Zuckers aus Rüben u. a. zuckerhaltigen Pflanzen), C. Stahlschmidt [34]) (Läuterung des Zuckersaftes durch Kalk), u. s. w. viel neue Methoden der Zuckergewinnung und Reinigung in Anwendung gebracht worden, wie denn kaum ein Industriezweig in einem solchen Maasse cultivirt worden ist, wie die Zucker- und insonderheit die Runkelrübenzucker-Fabrikation. Ueber den Ahornzucker und seine Gewinnung ist verhältnissmässig wenig geschrieben, weil diese Zuckerart nur beschränkte Verbreitung findet; in neuerer Zeit machten Rebling [35]) und Helfft [36]) Studien über diese Fabrikation. Viel Ahornzucker gewinnt man in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika; die Production belief sich im Jahre 1811 auf 6,867,693 Pfund, im Jahre 1840 auf 35,105,705 Pfund, im Jahre 1850 nur auf 34,253,436 Pfund [37]). — Ueber die Gewinnung des Rohrzuckers im Grossen das Folgende: Das Zuckerrohr wird ausgepresst, der (gewürzhaft riechende, wohlschmeckende) Saft mit Kalk versetzt, um die in ihm enthaltenen Säuren zu binden und die Eiweiss-

---

28) Göttling, J. F. A., Zuckerbereitung aus den Mangoldarten. Jena. 1799. 8.

29) Achard, F. C., Kurze Geschichte der Beweise von der Ausführbarkeit im Grossen und von den vielen Vortheilen der Zuckerfabrikation aus Runkelrüben. Berlin. 1800. 8. Und in anderen Schriften, die zu Breslau 1803 u. 1805 in 8., zu Leipzig 1808 in 4. erschienen.

30) Scherer, Allg. Journal der Chemie. Bd. IV. an mehreren Stellen.

31) Lampadius, W. H., Erfahrungen über den Runkelrüben-Zucker. Freiberg. 1800. 8.

körper zu präcipitiren, alsdann, wenn er durch Sedimentiren und Abschäumen geklärt, so lange eingedampft, bis er zwischen den Fingern zu Fäden gezogen werden kann. Darauf wird er in eigens dazu eingerichteten Kühlgefässen auf niedrigere Temperatur gebracht, und endlich in die sogenannten Krystallisir-Bottiche versetzt, in deren Böden sich Löcher befinden, welche durch Zuckerrohrstückchen verschlossen werden. Sobald die Masse durchaus körnige Beschaffenheit zeigt, was in der Regel nach Ablauf von vierundzwanzig Stunden der Fall ist, trennt man den krystallisirten Theil vom Syrup, indem man die ganze Masse umrührt und alsdann die Zuckerrohrstückchen aus den Löchern nimmt. In ein bis zwei Monaten ist die Abtropfung beendigt und man findet in den Bottichen eine dunkele, feuchte Masse: den Rohzucker. Das Raffiniren des Rohzuckers geschieht nun, indem man denselben in der Hälfte seines Gewichtes Wassers auflöst und die Lösung mit defibrinirtem Blute und mit frisch ausgeglüheter Kohle versetzt, alsdann eindampft. Während des Einkochens gerinnt das Eiweiss des Blutes und es reisst fremdartige Bestandtheile der Rohzuckerlösung mit sich, während riechende und färbende Stoffe von der Kohle aufgenommen werden. Alsdann wird das abgeschäumte Fluidum durch das sogenannte Taylor'sche Filter filtrirt. Die ablaufende Flüssigkeit ist wasserhell, enthält fast nur reinen Rohrzucker und ist geeignet, auf diesen verarbeitet zu werden; dies geschieht in derselben Weise wie beim Runkelrübenzucker, und wird sogleich angegeben werden. — Ueber die Gewinnung des Runkelrübenzuckers im Grossen das Folgende: Die reifen Runkelrüben werden sorgfältig gewaschen, in eigenen Vorrichtungen zerrieben, der Brei wird vollständig ausgepresst und der Saft geläutert; es wird diese letztere Operation nach mehreren Methoden vorgenommen, und es kommt bei einer jeden darauf an, aus dem Runkelrübensafte die darin gelösten Proteïn- u. a. Substanzen, deren leichte Zersetzbarkeit die Ursache der Umsetzung somit des Verlustes bedeutender Zuckerquanta werden kann, zu entfernen. In der Regel dampft man den frischen Saft unter Zusatz von Kalkmilch ein und setzt die Kochung so lange fort, bis eine herausgenommene Probe weingelbe Farbe zeigt und die ausgeschiedenen Flocken stark begränzt sind. Da aber die richtige Menge Kalkes niemals getroffen werden kann und man stets überschüssige Quanta dieses Körpers zusetzt, so verbindet sich ein Theil des Zuckers mit dem Kalke zu Rohrzucker-Kalk, und dieser geht alsdann in den Zucker über (was indessen zu keinem ätiologischen Momente wird, nur Spuren bitteren Geschmacks zur Folge hat). Man benutzte Schwefelsäure zur Entfernung des in Lösung befindlichen, also überschüssigen Kalkes: allein setzt man grössere Mengen von Schwefelsäure zu als erforderlich ist, so veranlasst man damit den Uebergang eines Theiles des

Rohrzuckers in Krümelzucker. Boucher entfernt den überschüssigen Kalk vollständig durch Zusatz von Ammon-Alaun [wobei folgender Vorgang Statt findet: $4\,CaO + (H_4NO\,.\,SO_3 + Al_2O_3\,.\,3SO_3) + 3HO = 4\,(CaO\,.\,SO_3) + HO + H_3N + 3HO\,.\,Al_2O_3$; wobei also Ammoniak entweicht, schwefelsauerer Kalk und Thonerdehydrat niederfallen]. Der so geläuterte Saft wird nun auf Taylor's oder Dumont's Filter durch Kohle filtrirt, im luftleeren Raume bis zur Consistenz eines dicken Syrup eingedampft, abgekühlt und, wenn sich Anfänge von Krystallisation zeigen, in die bereit stehenden Zuckerhutformen gefüllt; um der Entstehung grösserer Krystalle vorzubeugen, wird die Krystallisation durch Umrühren gestört, und es führt diese Operation zur Entstehung kleiner Krystallaggregate, wie solche das Charakteristische des Hutzuckers sind. Will man nun an Statt Hutzuckers Candiszucker erzeugen, so hängt man in die zur Krystallisation fähige Flüssigkeit Zwirns- oder Bindfäden, an welchen der Zucker krystallisirt. Je nach der geringeren oder grösseren Reinheit des Syrups wird der Candis braun, gelb oder weiss. — In den Formen wird der Zucker fest, indem der Syrup abtropft. Um den Zucker völlig von dem Syrup zu befreien und ihn gut zu reinigen, nimmt man die Operation des Decken's vor; d. h. man entfernt den Pfropfen von der Spitze der Zuckerhutform und bringt auf die Basis des Zuckerhutes eine Schichte feuchten Thones; indem nun dieser sein Wasser an den Zucker abgibt, verdrängt dieses allmälig den im Zuckerhute noch enthaltenen Syrup. Man hat das Decken auch mit reinem Zuckersyrup vorgenommen; Andere brachten zu diesem Behufe den Luftdruck in Anwendung; noch Andere die Centrifugalkraft, indem sie die Zuckerhüte den Wirkungen von Rotations-Apparaten aussetzten. Der auf diese oder jene Weise gereinigte Zucker wird endlich in Trockenstuben getrocknet. — In Nord-Amerika gewinnt man den Ahornzucker indem man den aus den Bohrlöchern der Ahornbäume fliessenden Saft über lebhaftem Feuer und unter beständigem Abschäumen eindampft, durch Wollentuch filtrirt, abermals eindampft und endlich in Formen krystallisiren lässt.

Die Hauptsorten des Zuckers sind der Zucker aus dem Zuckerrohre, gemeinhin Rohrzucker genannt, der Runkelrübenzucker und der Ahornzucker; alle bestehen aus dem chemischen Individuum, welches man Rohrzucker nennt, und dessen Formel: $C_{12}H_{11}O_{11} + aq.$

zucker ist in Würfel geschnittener gewöhnlicher Zucker, den man nicht selten roth gefärbt hat.

Vor Erörterung der physiologisch-hygieinischen Beziehungen des Zuckers einige Worte über die Zusammensetzung käuflicher Varietäten von Rohzucker. In neuester Zeit forschten in dieser Richtung John Alexander und Campbell Morfit[38]); sie prüften funfzehn verschiedene Rohzucker, nämlich Cuba prima, Cuba blond, Cuba ordinair, dieselben drei Sorten Havanna, New-Orleans und Porto-Rico, weiter Pernambuco weiss und Pernambuco braun, endlich Trinidad. Wir führen in nachstehendem Tabellchen nur die Analysen einiger dieser Sorten an.

| Bestandtheile | Cuba prima | Cuba blond | Cuba ordinair | Havanna prima | Havanna blond | Havanna ordinair | Trinidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rohrzucker . . . . . . . . . | 96,55 | 92,69 | 97,32 | 97,32 | 96,40 | 92,69 | 91,61 |
| Unkrystallisirbarer Zucker . . | 0,49 | 2,95 | 0,38 | 0,40 | 0,65 | 1,66 | 2,35 |
| Wasser . . . . . . . . . . | 1,70 | 2,70 | 0,40 | 0,20 | 1,20 | 1,00 | 2,20 |
| Gummi . . . . . . . . . . . | 0,19 | 0,32 | 0,40 | 0,15 | 0,51 | 0,32 | 0,32 |
| Eiweiss . . . . . . . . . . . | 0,20 | 0,18 | 0,14 | 0,14 | 0,22 | 0,96 | 0,58 |
| Extractivstoffe . . . . . . . | 0,42 | 0,94 | 0,30 | 0,87 | 0,87 | 2,90 | 3,86 |
| Asche . . . . . . . . . . . | 0,68 | 0,57 | 0,50 | 0,50 | 0,75 | 1,20 | 0,38 |
| Eingemengte mineralische Substanzen | 0,26 | 0,29 | 0,10 | 0,40 | 0,20 | . | 0,39 |
| Eingemengte organische Substanzen | 0,22 | 0,18 | 0,09 | 0,25 | 0,20 | 0,22 | 0,09 |

In den von Stein[39]) untersuchten Colonialzucker-Melassen schwankte der Gehalt an: Wasser zwischen 2,329 und 3,428; Rohrzucker zwischen 7,769 und 34,589; Schleimzucker zwischen 35,626 und 59,183; Asche zwischen 2,329 und 3,428. Und das specifische Gewicht schwankte zwischen 1,40 und 1,44.

Ueber das Verhalten des Zuckers zu dem und in dem thierischen Organismus ist in neuerer und neuester Zeit viel geschrieben worden, indem die grössere Mehrzahl unserer heutigen physiologischen Chemiker und auch Physiologen in dieser Richtung thätig war. Vor wenigen Jahren studirte Felix Hoppe[40]) den Einfluss des Rohrzuckers auf die Verdauung und Ernährung, und er gelangte bei seinen umfangreichen Untersuchungen zu folgenden Ergebnissen. Durch Speichel und Magensaft wird der Rohrzucker innerhalb ein bis zwei Stunden nicht verändert; grössere Gaben Rohrzuckers bewirken bei Hunden nach ein bis zwei Stunden Erbrechen; auch bei fortgesetzter Füt-

---

38) Chem. Centr.-Bl. f. 1859. pag. 118 u. fg.

39) Polytechnisches Centralbl. f. 1855. pag. 68 u. fg. — Chem.-Pharm. Centr.-Bl. f. 1855. pag. 156 u. fg.

40) Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. etc. Von R. Virchow. Bd. X. pag. 144 u. fg. — Chem. Centr.-Bl. f. 1857. pag. 33 u. fg.

terung mit Zucker erschien dieser weder im Harne noch in den Excrementen, wie denn auch der Milchsäuregehalt des Harnes nicht vermehrt wurde; fütterte man Thiere mit Fleisch und Zucker, so nahm ihr Körpergewicht bei Weitem schneller zu, als bei alleiniger Fütterung mit Fleisch, indessen war im ersteren Falle die Menge des durch den Urin ausgeschiedenen Harnstoffes bei Weitem geringer, als im letzteren; durch ausschliessliche Fütterung mit Zucker sank die Ausscheidung des Harnstoffes auf ihr Minimum herab; die Aufnahme grösserer Zuckermengen neben Fleischnahrung störte das Wohlbefinden des betreffenden Hundes nicht; bei Fütterung mit Zucker und Fleisch erleidet die Körpertemperatur, verglichen mit der bei reiner Fleischnahrung, keine Veränderung; endlich erklärt Hoppe die Annahme Cl. Bernard's für unhaltbar, wonach Zuckernahrung Erregung von Zuckerproduction in der Leber veranlasse, während der zugeführte Zucker in Fett umgewandelt werde, wie auch weiter, dass die Zuckerbildung in der Leber die Hauptwärmequelle für den Organismus sei. — Nach Allem, was bisher über diesen Gegenstand geschrieben wurde, darf man annehmen, dass der Rohrzucker im Organismus zum grössten Theile in Krümelzucker umgewandelt und als solcher absorbirt wird. Die weiteren Schicksale des Krümelzuckers im Thierkörper erörtert die physiologische Chemie. Der Rohrzucker vermehrt die Absonderungen und zählt in wässeriger Lösung zu den kühlenden Mitteln. In grösserer Menge genossen erregt er bei Empfänglichen leicht Säure in den ersten Wegen und andere Verdauungsbeschwerden. Auf gesunde Zähne hat er keinerlei nachtheiligen Einfluss, wofür die Neger in den Zuckerpflanzstädten den schlagendsten Beweis liefern; wohl aber kann er, weil er im Munde (wenn auch nur in sehr kleinem Maasse) in Traubenzucker und dieser in Milchsäure etc. umgewandelt wird, das Weiterschreiten der Caries der Zähne befördern.

Die Aufnahme des Zuckers als Zuthat zu Speisen und Getränken ist theils Gewohnheit, theils aber auch physiologische Nothwendigkeit, indem dadurch das Wohlbefinden befördert wird. Die oben niedergelegten statistischen Notizen lehren, dass diejenigen Völker, deren Nationalwohlstand bedeutend ist, auch viel mehr Zucker gebrauchen als ärmere; der Grund dieser Erscheinung liegt nun nicht allein darin, dass wohlhabendere Völker grössere Ansprüche an den Tisch machen, sondern auch darin, dass sie, eben wegen ihres Wohlstandes, einem physiologischen Bedürfnisse leichter gerecht werden können. — In Ansehung der hygieinischen Beziehungen des Zuckers haben geschichtliche Bedeutung die Schriften von S. Kluck [41]), J. Astruc [42]), J. H.

[41]) Kluck, S., Dissertatio de diaetae saccharatae convenientia ad sanitatem hominis. Regiomonti. 1723. 4.

[42]) Astruc, J., Ergo saccharum alimentum. Parisiis. 1759. 4.

Ruys [43]), J. C. Schreiber [44]), F. le Breton [45]), J. J. Günther [46]) u. A. m., in Ansehung der Chemie des Zuckers die Schrift von Rigby [47]) und die von J. F. Schritzel [48]).

Nach den von F. Mosler [49]) angestellten Versuchen soll der Rohrzucker leichter in die Galle übergehen als der Traubenzucker, woraus indessen das im Volke circulirende „Zucker macht Galle“ noch nicht hinreichend begründet sein dürfte.

In der Therapie wird der Zucker als actives Mittel selten gebraucht; dagegen kommt er als Hausmittel und als Antidot bei Vergiftungen in Betracht. — Weder hygieinisch noch therapeutisch darf verunreinigter Zucker benutzt werden. Fälschungen des Zuckers kommen nur insofern vor, als man bessere Sorten mit billigeren vermengt. Was die Verunreinigungen betrifft, so ist die durch Zucker-Kalk geradezu unschädlich, doch von unvortheilhaftem Einflusse auf den Geschmack; ebensowenig schadet mit Gyps verunreinigter Zucker; gefährlich dagegen werden Beimengungen von den Verbindungen der schweren Metalle; schädlich grössere Mengen von Alaun. Man kann den Zucker sehr leicht auf alle diese Stoffe prüfen, wenn man den Geschmack ermittelt und die wässerige Lösung ganz nach den Grundsätzen der Chemie untersucht. In einer grossen Anzahl von Fällen reicht man mit der Prüfung auf den Geschmack aus.

---

43) Ruys, J. H., Dissertatio de sacchari effectibus salubribus et insalubribus. Duisburgii. 1775. 4.

44) Schreiber, J. C., Verschiedene physikalisch-medicinische Betrachtungen. Berlin. 1775. 8.

45) Le Breton, F., Traité sur les effects du sucre. Paris. 1790. 12.

46) Günther, J. J., Ueber die diätetische und medicinische Anwendung des Zuckers. 2. Aufl. Köln. 1836. 8.

47) Rigby, E., Chemical observations on sugar. London. 1788. 8. — Wurde von S. Hahnemann in das Deutsche übertragen und mit Anmerkungen versehen, und erschien im Jahre 1791 zu Dresden in 8.

48) Schritzel, J. F., Dissertatio de salibus saccharinis vegetabilibus generatim et de sacchari vulgaris albi analysi, acidoque hujus spiritu speciatim. Giessae. 1776. 4.

49) Medic.-chir. Monatshefte. 1858. Bd. II. pag. 294.

Anmerkung. Die Manna, welche man in die Manna electa, M. canellata und M. crassa unterscheidet, kommt in unseren Breiten nur als Arzneimittel in Betracht. Nach den Untersuchungen von Buchholz, Leuchtweiss und Rebling besteht sie aus Mannit, Schleimzucker, Traubenzucker, gummi- und harzartigen Stoffen, Pflanzenschleim, Wasser und Mineralstoffen. Ihr Hauptbestandtheil ist der Mannit (32 bis 82%).

---

## Kochsalz.

Vas condimenti praeponi debet edenti.
Sal virus refugat et non sapidumque saporat,
Nam sapit esca male, quae datur absque sale.
Urunt persalsa visum spermaque minorant,
Et generant scabiem, pruritum, sive rigorem.

(Schule von Salerno.)

Die Geschichte des Kochsalzes als menschlichen Genussmittels beginnt mit dem Auftreten des Menschen auf dem Erdballe. Immer und zu allen Zeiten bediente man sich des Salzes und zog diese unschätzbare Würze in das Bereich der Culte. Zu den Opfern ordnet Moses [1]) Kochsalz als Zuthat an, und bei der Taufe der Christen spielt auch noch heute das Kochsalz zuweilen eine Rolle. Es bedienen sich alle Völker der Erde, die cultivirten sowohl wie barbarischen, des Kochsalzes; und wenn auch einige von den sogenannten wilden Völkern diese Würze nicht kennen, so kennen und verwenden sie doch das Meerwasser, welches ja nichts Anderes als eine Kochsalzlösung ist. In welchem Ansehen das Salz in verschiedenen Gegenden der Erde steht, wie sehr es namentlich in einigen Ländern Afrika's geschätzt wird, dafür lieferten wir schon im ersten Theile mehrfache Belege. Im classischen Alterthume wurde das Kochsalz schon im Grossen dargestellt; schon Ancus Martius liess Salzwerke anlegen. Auch die alten Deutschen verstanden sich auf die Gewinnung des Kochsalzes; sie dampften die Salzsoolen über Kohlenfeuer ein. Bei den alten Scandinaviern waren die Salzquellen geheiligt.

Des Steinsalzes aus den Gruben von Wieliczka in Galizien wird schon in Urkunden vom Jahre 1105 gedacht [2]). Von den deutschen Salinen ist die zu Reichenhall in Bayern eine der ältesten; sie soll vom Hunnenkönige Attila zerstört, vom Salzburgischen Bischofe Rupert wieder in den Gang gebracht worden sein. Von den Salzwerken zu Allendorf soll schon in einer Urkunde Kaiser Otto II. vom Jahre 973 geredet werden. Zu Nauheim legte man im Jahre 1579 die erste Saline an, und in Thüringen betrieb man um diese Zeit schon das Salinenwesen. Indessen war es in den früheren Jahrhunderten mit dem rationellen Salzbetriebe nicht weit her: denn man be-

durfte z. B. zu Schwäbisch-Hall in den früheren Jahrhunderten zwanzig Wochen, um kaum so viel Salz zu gewinnen als im Jahre 1609 in elf Wochen [3]). Wie und in welchem Umfange sich die Gewinnungsmethoden des Kochsalzes seit Anfang dieses Jahrhunderts vervollkommneten und verbesserten, ist bekannt.

Die Art der Gewinnung des Kochsalzes im Grossen hängt von dem Umstande ab, ob das Salz als solches oder in wässeriger Lösung [Soole] vorkommt, und weiter, wenn wir den letzteren Fall annehmen, von der Concentration der Soole. Das in der Natur vorkommende Salz ist das Steinsalz, dessen reinste Sorte, das Edelsteinsalz, selten ist und kaum zum Speisegebrauch benutzt wird. Das Steinsalz wird entweder in grossen Stücken oder auch im grob gepulverten Zustande in den Handel gebracht. Es dient in vielen Salzwerken zur Erzeugung des weissen Salzes, welches man auch Küchensalz nennt; man gewinnt dieses aus dem Steinsalze durch Umkrystallisiren in Wasser. Ist die Salzsoole gleich von Natur aus concentrirt, oder fehlt es bei einer minder concentrirten Soole nicht an dem nöthigen Feuerungsmateriale, so dampft man die Flüssigkeit sofort in Pfannen ein. Ist aber die Soole verdünnt, so wird sie mittelst Pumpen auf die Gradirwerke gebracht, von wo sie langsam über die Dornenwände dieser Werke fliesset; hierbei dunstet Wasser ab und die Soole wird concentrirter. Es wird die Soole so lange gradirt, bis sie siedewürdig ist, wonach man sie in Pfannen eindampft. Das in Krystallen sich ausscheidende Kochsalz wird gesammelt und in Trockenstuben auf Hürden getrocknet. Aus der Mutterlauge des Kochsalzes erhält man durch Eindampfen die schlechteste aller Salzsorten, das Viehsalz. Man gewinnt Kochsalz auch aus dem Meerwasser; zu solchem Behufe wird das Wasser der See in die sogenannten Salzgärten geleitet, wo es verdunstet; die sich ausscheidenden Kochsalzmassen, bringt man in Haufen zusammen, welche man mit Stroh bedeckt. Der grösste Theil des Chlorcalciums und Chlormagnesiums zerfliesst wegen Wasseranziehung aus der Luft und dringt gelöst in den Erdboden; nach einiger Zeit sind die Haufen trocken und sie enthalten nun dasjenige, was man Meersalz, See- oder Boysalz nennt.

Das reine Kochsalz ist, wie Jedermann weiss, Chlornatrium [NaCl]. Das im Handel vorkommende Salz ist mehr oder weniger verunreinigt; man findet im Meersalze 90 bis 98 % Kochsalz, ausserdem eine Wenigkeit Chlorkalium, ferner Jod- und Bromverbindungen, Chlormagnesium, Chlorcalcium, schwefelsauren Kalk, schwefelsaure Magnesia und unlösliche Substanzen; im Steinsalz ist der Kochsalzgehalt be-

---

3) Anton, K. G., Geschichte der teutschen Landwirthschaft. Bd. II. pag. 369.

deutender; im Küchensalze sind die verunreinigenden Körper in der Regel nur in Spuren vorhanden. Wird Kochsalz an der Luft feucht, so enthält es zerfliessliche Salze; wird seine wässerige Lösung durch Blutlaugensalzlösung gebläuet, so enthält es Eisenchlorid (herrührend von den eisernen Abdampfpfannen). Das beste Küchensalz ist das in grösseren Krystallen vorkommende und das an der Luft trocken bleibende, keinen fremden Geruch und Geschmack zeigende. — Eigentliche Verfälschungen des Kochsalzes kommen nicht vor; wohl aber versetzen Betrüger das Salz oft mit Wasser, um dessen Gewicht zu vermehren.

Nach Einnahme grosser Kochsalzquanta ($^1/_2$—1 Pf.) beobachteten Taylor, Savary u. A. den Tod binnen vierundzwanzig (und weniger) Stunden; er erfolgte durch heftige Magendarm-Entzündung. Die Wirkungen des Kochsalzes im Magen und Darme beziehen sich auf Irritirung der Schleimhaut dieser Organe, auf die Beschränkung von Pilzbildungen und Darmwürmern; besonders im Darme vermehrt es die Schleimabsonderung, denn es entsteht in vielen Fällen Diarrhoe, wenn grössere Kochsalzmengen aufgenommen wurden. Nach den Untersuchungen von A. Schrenk [4]) dürfte das Kochsalz die Verdauung wohl nicht direct befördern. Es geht als solches in den Harn über. — In hygieinischer Hinsicht ist nur anzurathen, dem reinen Küchensalze vor anderen Salzsorten den Vorzug zu geben und sich des Kochsalzes mässig, nach Bedürfniss zu bedienen. Zu grosse Kochsalzmengen werden, indem sie Diarrhoe erzeugen, positiv schädlich; bei verhältnissmässig zu geringen kommt indirectes Schädlichwerden in Betracht, indem dem Organismus weniger Kochsalz zugeführt wird als er braucht. Boussingault [5]) fand, dass sich Rinder, denen Kochsalz dargereicht wurde, wohlbefanden, während andere, in deren Nahrung es fehlte, träge und minder muthig waren. In den alten holländischen Gesetzen wird als härteste Strafe bezeichnet, in einem feuchten Lande, bei ungesalzenem, trockenem Brode gefangen zu sitzen. — Das Kochsalz dient als innerliches und äusserliches Heilmittel und als Antidot.

M. Castiglion [8]), J. A. Bourgeaud und N. Bailly [9]), A. E. Büchner [10]), G. H. Thilow [11]).

---

## Essig.

Infrigidat modicum, sed plus desiccat acetum.
Infrigidat, macerat, melanch. dat, sperma minorat,
Siccos infestat nervos, et pinguia siccat.

(Schule von Salerno.)

Schon bei Moses [1]) wird des Weinessigs gedacht, und es scheint aus dieser Stelle des alten Testaments hervorzugehen, dass sich die alten Hebräer des Essigs als eines Getränkes bedienten. Bei den Aerzten des Alterthums kommt der Essig häufig vor; Hippokrates, Dioskorides u. A. empfehlen ihn als Heilmittel, und Dioskorides [2]) nennt den Essig erfrischend, zusammenziehend, dem Magen nützlich, den Appetit anregend, etc. Plinius redet vom Essig als Würze. Nach Livius soll Hannibal bei seinem Zuge über die Alpen die Felsen mittelst Essigs und Feuers erweicht haben. — Die Alten verstanden sich wohl auf die Kunst der Essigerzeugung aus Wein: allein die gründliche Reinigung des Essigs, nämlich auf dem Wege der Destillation, entdeckten erst die Araber; Ali Geber sprach darüber in seinen Schriften.

Lange Zeit hindurch kannte und erzeugte man nur Weinessig, und suchte dessen Fabrikation so lange wie möglich geheim zu halten. Bei Plinius wird vom Essig aus Honig geredet. Im funfzehnten Jahrhundert lehrt Basilius Valentinus [3]) die Bereitung des Essigs aus Honig. Aber erst im achtzehnten Jahrhundert wurde die Essigerzeugung aus anderen Substanzen als Wein allgemeiner und im

---

8) Castiglion, P. M., De sale ejusque viribus. Mediolani. 1629. 8.

9) Bourgeaud, J. A., & N. Bailly, Ergo sal optimum ciborum condimentum. Parisiis. 1683.

Grossen betrieben. Heutzutage gewinnt man den Essig aus allerhand alkoholhaltigen Körpern. Glauber, Becher, Boerhaave, Homberg, Priestley, Scheele [4]), Parmentier [5]), Hermbstädt [6]), Chaptal [7]), Lowitz [8]), Rozier [9]) u. A. haben sich um die Kunst der Essigbereitung und um die Erkenntniss der Theorie der Essigbildung Verdienste erworben, und es haben weiter die Schriften und Abhandlungen von J. B. de Cavignioles [10]), C. L. Voss [11]), J. Lepechin [12]), C. A. Cadet [13]), H. Seger [14]), F. D. Herissant [15]), Thomas Bartholinus [16]), Trommsdorff [17]), P. A. Adet [18]), Badollier [19]), F. W. Krüger [20]), Figuier [21]), Deyeux [22]) u. s. w. theils rein historische, theils technisch-ökonomisch-geschichtliche Bedeutung für die Lehre vom Essig.

Betreffend die heutigen Tages betriebene Fabrikation des Essigs, erwähnen wir, dass man Weingeist, Wein, Bier, Branntwein, Holz u. s. w. benutzt, und dass es, abgesehen vom Holzessig, immer darauf hinausläuft, den Alkohol in Essigsäure zu verwandeln; Processe, die man unter dem gemeinsamen Namen der Essiggährung begreift. Bei

---

4) Crell, Chemische Annalen. 1784. Bd. II. pag. 348 u. fg.

5) Ebendaselbst. 1801. Bd. I. pag. 208 u. fg. pag. 299 u. fg.

6) Hermbstädt, Anleitung zu einer gemeinnützigen Kenntniss der Natur, Fabrikation und Nutzanwendung des Essigs, so wie über verschiedene Arten desselben. Berlin. 1807. 8.

7) Chaptal & Parmentier, Vollständige Unterweisung zur Essigsiederey. Frankfurt a. M. 1802. 8.

8) Crell, Chemische Annalen. 1790. Bd. I. pag. 206 u. fg. pag. 300 u. f. – 1794. Bd. I. pag. 206 u. fg. — 1800. Bd. I. pag. 291 u. fg.

10) Cavignioles, J. B. de, Traité de proprietés du vinaigre. 1547. 16.

11) Voss, C. L., Dissertatio de aceti requisitis chemicis ejusque in medicina usu. Wittembergae. 1800.

12) Lepechin, J., De acetificatione. Argentorati. 1766. 4.

13) Annales de Chimie. Bd. LXII. pag. 248 u. fg.

14) Seeger, H., Sparsae de magna aceti ad sanitatem hominum conservandam et restituendam utilitate, observationes. Duisburgae. 1763. 4.

15) Herissant, F. D., Dissertatio an acetum ciborum condimentum salubre. Parisiis. 1749. 4.

16) Bartholini, T., Historiarum anatomicarum centuria III., IV. Hafniae. 1657. 8. [Hist. anat. centur. I. & II. Hafniae. 1654. 8.] Centurie IV.

17) Journal der Pharmacie. Von J. B. Trommsdorff. Bd. VI. 2. pag. 69 u. fg.

18) Annales de Chimie. Bd. XXVII. pag. 229 u. fg.

19) Ebendaselbst. Bd. XXXVII. pag. 111 u. fg.

20) Journal der Pharmacie. Von J. B. Trommsdorff. Bd. IX. 1. pag. 57 u. fg.

21) Annales de Chimie. Bd. LXXIX. pag. 71 u. fg.

22) Ebendaselbst. Bd. XCIII. pag. 321 u. fg.

der trockenen Destillation des Holzes tritt Essigsäure unter den Producten auf; also ist nicht die Rede von Essiggährung. Aus alkoholischen Flüssigkeiten wird hauptsächlich nach zwei Methoden Essig erzeugt, nämlich auf gemeine Weise (sogenannter langsamer Weg) und auf dem Wege der sogenannten Schnellessigfabrikation. In letzterem Falle, wo man die Oxydation des Alkohols rasch zu bewerkstelligen sucht, ist die alkoholische Flüssigkeit oft im Laufe weniger Stunden in Essig verwandelt. Abgesehen von der Entstehung des Holzessigs, zählen zu den Bedingungen der Essiggährung: Verdünnung der alkoholischen Flüssigkeit; eine Temperatur zwischen 12 und 38° C.; hinreichender Luftzutritt; endlich zur Beförderung der Gährung ein sogenanntes Ferment, die Essigmutter. Bei der Schnellessigfabrikation kommt diese letztere, über welche man Mulder's [23]) Arbeit vergleiche, in Wegfall. Ueber die Schnellfabrikation ist ganz sonderlich der Artikel von Knapp [24]) zu studiren. — Der Essig ist nun verschieden je nach dem Materiale, aus welchem er bereitet wurde. Der Weinessig, durch seinen besonderen aromatischen Geruch ausgezeichnet, ist die reinste der im Handel vorkommenden Essigsorten; er enthält einige Bestandtheile, namentlich Salze des Weines, und man bedient sich seiner zur Darstellung des destillirten Essigs, der verdünnten Essigsäure. Im Weinessig ist Essigäther enthalten, und Lahens [25]) fand darin, wie in allen aus weingeistigen Flüssigkeiten erzeugten Essigen, Aldehyd. Gleich wie in dem aus Bier und Malz erzeugten Essig, finden sich auch im Weinessig geringe Mengen von Zucker, Dextrin, Farbestoffen, Extractivmaterien und Eiweisskörpern. — Der Bieressig enthält weniger Essigsäure als sein Vorgänger und ist auch von geringerer Qualität; es finden sich in ihm der Bitterstoff und die Salze des Bieres. — Der Essig aus Branntwein ist reich an Essigsäure; doch stellt man ihn mit Recht dem Weinessig nach, indem ihm das Aromatische dieses letzteren fehlt. — Der sogenannte Fruchtessig [in einigen Fällen belegt man auch den aus den Getreidearten erzeugten Essig mit diesem Namen], welcher durch Maceration oder auch Digestion verschiedener Obstarten mit Wein- oder Malzessig gewonnen wird, enthält das Arom, die Pigmente und viele lösliche Stoffe der betreffenden Früchte; daher seine ihn auszeichnenden Eigenschaften. — Der Malzessig wird, wie schon der Name sagt, aus Malz bereitet; mittelst Hefe wird das Malz in geistige Gährung gebracht, und alsdann verwandelt man die alkoholische Flüssigkeit in Essig. — Aus den Abfällen der Zuckerraffinerien und der Runkelrüben-Zuckerfabri-

---

23) Annalen der Chemie u. Pharmacie. Bd. XLVI. pag. 207 u. fg.

24) Ebendaselbst. Bd. XLII. pag. 113 u. fg.

25) Journ. de Pharm. et de Chim. 3. Reihe. Bd. XXVII. pag. 38.

ken erzeugt man den sogenannten Zuckeressig, eine Essigsorte von meist geringem Essigsäuregehalt, mittlerer Qualität und Reinheit.

In Betreff des Technischen der Essigbereitung und der verschiedenen zusammengesetzten Essige sind besonders die schon oft citirten Werke von Schubarth, Balling und Knapp, ganz vorzüglich aber die Arbeiten und Schriften von F. J. Otto [26]) zu nennen. Auf seinen Gehalt an Essigsäure prüft man den Essig (Acetometrie) entweder auf chemischem Wege, oder man erforscht das specifische Gewicht. Die erstere Prüfung gründet sich auf die Vertreibung der Kohlensäure aus den kohlensaueren Salzen durch die Essigsäure, und wird in einem eigenen Apparate vorgenommen; je weniger Essig nöthig ist, um aus einem bestimmten Quantum kohlensaueren Natrons die Kohlensäure vollständig auszutreiben, desto mehr Essigsäure ist im Essig enthalten. Das specifische Gewicht des Eisessigs [Essigsäurehydrates] ist 1,063; das eines Gemenges von 1 Theil Eisessig mit 10 Theilen Wassers = 1,074; mit 22,5 Wasser = 1,077; mit 32,5 Wasser = 1,070; mit 43 Wasser = 1,076; mit 55 Wasser = 1,074; mit 97,5 Wasser = 1,068; mit 102,5 Wasser = 1,063; was hier des Beispiels wegen angeführt sei. — Der Gehalt der verschiedenen Essige an Essigsäure(hydrat) schwankt im Allgemeinen zwischen 1 und 10%; je reicher an Alkohol die zur Essigerzeugung benutzte Flüssigkeit war und je vollkommner die Oxydation erfolgte, desto grösser ist der Essigsäuregehalt des gewonnenen Essigs. Im Allgemeinen enthalten die guten Weinessige 5 bis 10%, ordinäre Bieressige 1 bis 2%, Branntweinessige 3 bis 6% und Malzessige 2 bis 5% an Essigsäure. Durch Destillation [über Kohle, um die fremdartigen riechenden und färbenden Stoffe zu entfernen] gewinnt man die reinsten und stärksten Sorten des Essigs.

Der Holzessig wird von Johann Rudolph Glauber [27]) mit dem gemeinen Essig verglichen, und es wird die grosse Aehnlichkeit der beiden Substanzen erkannt. Boyle, Boerhaave u. A. reden in ihren Schriften vom Holzessige, aber erst Fourcroy und Vauquelin [28]) ermittelten dessen wahre Natur. Der rohe Holzessig kann wegen seines grösseren Gehaltes an empyreumatischen Substanzen nicht

eine wässerige Lösung von Essigsäure, welche etwas Holzgeist [Methylalkohol], Methyloxyd, Aceton und Xylit enthält; in minder reinen Sorten kommt auch eine Wenigkeit von Pyrogallussäure vor, wie Pettenkofer [29]) nachwies.

Die Verunreinigungen des Essigs bestehen manchmal in Verbindungen der schweren Metalle, und rühren von den Gefässen her, in welchen man den Essig erzeugte oder aufbewahrte. Weit häufiger als die Verunreinigungen sind die Verfälschungen. Um den saueren Geschmack zu erhöhen, setzen Betrüger Schwefel-, Salz-, Salpeter-, Oxal- und auch Weinsteinsäure, um die sogenannte Schärfe zu vermehren, scharfe Pflanzenstoffe zu. Betreffend diese letzteren, so haben Schaffner u. A. Methoden zu deren Nachweis angegeben. Neutralisirt man den verdächtigen Essig mit einem kohlensauren Alkali und dampft die Flüssigkeit vorsichtig bis zur Syrupsdicke ein, so zeigt der Rückstand milde salzigen Geschmack, wenn der Essig nicht, brennend scharfen Geschmack, wenn der Essig mit scharfen Pflanzenstoffen, als da sind Seidelbastrinde, Senf, Pfeffer, Capsicum, versetzt worden war. Enthält der Essig Schwefelsäure, so erzeugt die Lösung von Chlorbaryum darin einen starken weissen Niederschlag, der auf Zusatz von Salpetersäure nicht schwindet. Nach Runge erkennt man die Schwefelsäure im Essig, wenn man diesen mit einigen Zuckerkrystallen im Wasserbade vorsichtig eindampft; schwärzt sich nun die Masse, so war Schwefelsäure anwesend. Salzsäure ist vorhanden, wenn das Destillat des Essigs beim Versetzen mit der Lösung des salpetersaueren Silberoxydes einen weissen, käsigen Niederschlag ergibt. Erhitzt man den verdächtigen Essig in einem Kölbchen mit etwas Kupferfeile und leitet man das sich entwickelnde Gas in Eisenvitriollösung, so wird diese braun gefärbt, wenn der Essig Salpetersäure enthielt. — Eisen enthaltender Essig, wie solcher häufig vorkommt, ist durchaus unschädlich; übrigens kann man die Gegenwart von Eisen aus dem blauen Niederschlage erkennen, den die Lösung des Blutlaugensalzes hervorbringt.

Die Wirkungen des Essigs, respective der Essigsäure, waren schon in früheren Jahrhunderten Gegenstand der ärztlichen Aufmerksamkeit; doch war deren bessere und eigentliche Erforschung unserer Zeit vorbehalten. Orfila, Hertwig, Viborg, Courten, Mitscherlich u. A. studirten das Verhältniss der Essigsäure zum ganzen thierischen Organismus. Reine Essigsäure ist in verhältnissmässig grossen Dosen ein ziemlich rasch tödtendes Gift; sie bewirkt Gerinnung des Blutes in den Gefässen. Im verdünnten Zustande, als Essig, wirkt die Essigsäure auf die Schleimhaut des Magens und Darmkanales hin,

---

29) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XXIX. pag. 51.

die Secretion befördernd. Längerer Gebrauch des Essigs wirkt nachtheilig auf die Blutbildung ein und führt zu anämischen Zuständen, welche leicht gefährlich werden können. Diarrhoe, Kolik, ja Entzündung der Gedärme können die Folgen des Genusses einer verhältnissmässig zu grossen Essigquantität sein. In welcher Weise die Fälschungen des Essigs der Gesundheit zu schaden vermögen, bedarf keiner breiteren Erörterung. — Als Heilmittel kommt der Essig nicht selten in Betracht; man bedient sich seiner als eines kühlenden Mittels, innerlich und äusserlich, endlich als Antidot bei Vergiftungen mit scharfen Pflanzenstoffen, organischen Basen, Alkalien und alkalischen Erden.

---

## Butter. Fette Oele. Fette.

Lenit et humectat, solvit sine febre butyrum.
(Schule von Salerno.)

Den Völkern des römischen und griechischen Alterthumes war die Butter wohl bekannt; indessen wurde sie von ihnen als Arznei, kaum als Nahrungsmittel benutzt; Plinius [1]) nennt die Butter eine Speise der Barbaren. Man schreibt die Erfindung der Butter den Scythen zu, und glaubt in einer Stelle des Herodot [2]) die erste Beschreibung der Butterbereitung bei den Scythen zu erkennen; es ist nämlich daselbst von der Sonderung der Milchbestandtheile durch Schütteln die Rede. Bei Hippokrates wird dieser Punkt genauer erörtert. Wie es bei Athenäus [3]) heisst, erzählt der Dichter Anaxandrides, welcher nicht lange nach der Zeit des Hippokrates lebte, dass bei der Hochzeit des Iphikrates mit der Tochter des Kotys, Königs der Thracier, Butter gegessen worden sei, eine Substanz, welche den Griechen als ungewöhnliche Speise erschien. Wie Strabo im dritten Buche seiner Geographie schreibt, bedienten sich die alten

Dioskorides [5]) und Galenos [6]) wird von der Butter als Heilmittel gehandelt. Jener sagt unter Anderem: „Butyrum natura oleosum est et emolliens: unde largius epotum, ventrem resolvit: prodest ubi oleum non adfuerit, contra venena. Cum melle si infricetur, dentitiones adjuvat: gingivarum pruritus, et oris ulcera infantibus emendat.“ Er spricht weiter von der Benutzung der Butter an Stelle des Oeles zum Schmelzen der Gemüse und als Zuthat zu Backwerken. Den bei der Verbrennung der Butter in der Lampe sich bildenden Russ empfiehlt Dioskorides als äusserliches Heilmittel. Galen sagt, Kuhmilch liefere die fetteste Butter, am wenigsten fett aber sei die aus Eselsmilch. Nach Plinius sind die alten Deutschen die Erfinder der Butter. Galenos und Plinius reden von Heilwirkungen der Butter.

Auch in der Bibel [7]) ist von der Butter die Rede; es wurde an der unten citirten Stelle das hebräische Wort Chemah mit Recht durch Butter übersetzt, weil die Bereitungsart der Butter, wie sie noch heutzutage bei den orientalischen Völkern üblich ist, dem Sinne der angezogenen Bibelstelle entspricht. Die ältesten Juden bedienten sich indessen der Butter kaum, denn im Mosaischen Gesetze wird ihrer nicht gedacht.

Zur Zeit Karl des Grossen nannte man die Butter Schmeer [8]), und der Kaiser empfahl Reinlichkeit bei deren Erzeugung. In späteren Jahrhunderten wurde der Name Butter, dem Lateinischen entnommen, gebraucht, wiewohl in vielen Gegenden von Ober-Deutschland die Butter noch lange unter dem Namen Schmalz begriffen wurde. Obgleich man in Deutschland schon zu den ältesten Zeiten Butter erzeugte und verspeisete, so tritt ihr Gebrauch in manchen europäischen Ländern doch erst sehr spät auf, namentlich in den romanischen Ländern. H. T. Leodius [9]), der den Kurfürsten Friederich II. von der Pfalz auf seinen Reisen begleitete, erzählt, man habe ihn in Spanien, als er nach Butter fragte, in eine Apotheke verwiesen; der Apotheker besass nur wenige Loth Butter, dieselbe für Patienten zum äusserlichen Gebrauche reservirend, und erstaunte gewaltig über die von Leodius begehrte Menge. — Nach Clemens von Alexandrien bediente man sich der Butter an einigen Orten anstatt Brennöles, und

---

5) Mater. med. Buch II. Cap. 81. — Pariser griech.-latein. Ausg. v. 1549. pag. 84.

6) Claudii Galeni Pergameni, De alimentorum facultatibus libri tres. Lugduni. 1549. 8. pag. 191 u. fg.

7) Sprüchwörter. Cap. XXX. Vers 33.

8) Anton, K. G., Geschichte der teutschen Landwirthschaft. Bd. I. pag. 430.

9) Leodii, H. T., Vita et res gestae Friderici Palatini. Francofurti. 1665. 4.

nach Sidonius Apollinaris [10]) schmierten sich die Burgunder die Kopfhaare mit Butter ein.

Den Mönchen war ursprünglich die Benutzung der Butter verboten, und sie waren gehalten, ihre Speisen mit Oel zuzubereiten. Als dieses theuer zu werden begann, kam man in grosse Verlegenheit, und machte darob im Jahre 817 auf dem Concil zu Aachen Vorstellungen [11]). Es wurde dann gestattet, in Ermangelung von Olivenöl Thierfett oder Speck zu benutzen. Und erst späterhin, als der Gebrauch des ausgelassenen Speckes als „fette Speise" verboten wurde, kam es zur Benutzung der Butter, und es wurde deren Gebrauch als mönchisches Nahrungs- und Würzemittel durch die 1149 von Hugo, Abt von Saint-Denis, über die Nahrung der Klosterbewohner angestellten Untersuchungen befestigt. Das Concil zu Angers untersagte im Jahre 1365 den Mönchen den Gebrauch der Butter, und es verbot auch den Laien, an Fasttagen Butter und Milch zu geniessen; ein Verbot, welches bis in das funfzehnte Jahrhundert respectirt wurde. Mehrere französische Machthaber, männlichen und weiblichen Geschlechts, erbaten sich von den Päpsten die Erlaubniss, Butter gebrauchen zu dürfen! — Historisches Interesse hat der Anfangs des sechszehnten Jahrhunderts von Kurfürst Friederich und Herzog Johann von Sachsen an den Schlosser und Rath Jobst Frass zu Plauen erlassene Butterbrief [12]), wie auch die diesen Gegenstand betreffende Bulle Papst Julius II.

Betreffend das Wort Butter, so kommt dieses von dem lateinischen Worte butyrum, und dieses von dem griechischen *βούτυρος* oder *βούτυρον*; Conring hält das griechische Wort für scythischen Ursprungs. In den meisten europäischen Sprachen findet man Modificationen oder Ableitungen von butyrum zur Bezeichnung der Butter; in den scandinavischen Sprachen erhielt sich das rein germanische Wort Smör.

Die chemischen Bestandtheile der Butter wurden von Fourcroy [13]), J. E. Bérard [14]), Chevreul [15]), Braconnot, C. Bromeis [16]), J. U. Lerch [17]), Heintz [18]) erforscht, und vor mehreren

---

10) Beckmann, a. a. O. Bd. III. pag. 292.

11) Zeitschrift für deutsche Kulturgeschichte. Von J. Müller & J. Falke. 1859. pag. 627 u. fg.

12) Ebendaselbst. 1859. pag. 628 u. fg.

13) Annales de Chimie. [Paris. 1790.] Bd. VII. pag. 146 u. fg.

14) Annales de Chimie et de Physique. Bd. V. pag. 290 u. fg.

15) Ebendaselbst. Bd. XXII. pag. 366 u. fg.

16) Annalen der Chemie u. Pharmacie. Bd. XLII. pag. 46 u. fg.

17) Ebendaselbst. Bd. XLIX. pag. 212 u. fg.

18) Poggendorff, Ann. d. Physik u. Chemie. Bd. XC. pag. 137 u. fg. — Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVIII. pag. 300 u. fg.

Jahren veröffentlichte L. v. Babo [19]) eine neue Methode zur Untersuchung der Butter. Chevreul entdeckte in der Butter das sogenannte Butterfett, Butyrin, welches, wie aus der Chemie bekannt ist, aus Buttersäure und Lipyloxyd besteht; er wies ferner in der Butter nach Stearin, Margarin und Elaïn, und entdeckte darin die Verbindungen der flüchtigen Caprin- und Capronsäure mit Lipyloxyd. Er glaubte in der Ziegenbutter ein besonderes Fett, das Hircin, zu erkennen. Bromeis, welcher frische Maibutter untersuchte, fand darin von fetten Säuren die Margarin-, Elaïn-, Butter-, Capron- und Caprinsäure; in hundert Theilen jener Butter waren enthalten: margarinsaueres Lipyloxyd 68; elaïnsaueres Lipyloxyd 30; butter-, capron- und caprinsaueres Lipyloxyd 2 Theile. Lerch wies in der Butter die mehrerwähnten flüchtigen Fettsäuren nach, und in einigen Buttersorten auch Vaccinsäure (natürlich an Lipyloxyd gebunden). Heintz, welcher sich mit der Untersuchung der in der Butter enthaltenen nicht flüchtigen Fettsäuren beschäftigte, fand diese bestehend aus Stearinsäure, Palmitinsäure [nach Heintz (Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 84. pag. 303.) ist die Margarinsäure eine Mischung aus Stearin- und Palmitinsäure], Butinsäure und Myristinsäure. Braconnot wies in der gelben Sommerbutter aus den Vogesen 20 % eines festen, bei 57° C. schmelzenden, und 60 % eines gelben, riechenden, ölartigen Fettes nach; in der harten, fast weissen Winterbutter aus den Vogesen fand er 65 % festen Fettes und 35 % Oeles. Chevreul that dar, dass in hundert Theilen frischer Butter 16,25 Theile Buttermilch enthalten waren. Stets enthält die gewöhnliche Butter etwas Wasser und Minimalquantitäten Käsestoffs.

Das sogenannte Ranzigwerden der Butter besteht darin, dass sich die flüchtigen Säuren durch den Einfluss des Sauerstoffs der Luft und des in der Butter enthaltenen Wassers frei machen und der Butter den bekannten eigenthümlichen Geruch und scharfen Geschmack ertheilen. Gesalzene, so gut wie sogenannte ausgelassene Butter, Schmelz- oder Schmalzbutter (Schmalz an einigen Orten genannt), sind dem Ranzigwerden weniger ausgesetzt.

Verunreinigungen und Fälschungen der Butter kommen leider nicht selten vor; namentlich gilt dies von den letzteren. Gesundheitsgefährliche Verunreinigungen sind die mit den Salzen der schweren Metalle; wenn Butter in unreinen oder schlecht verzinnten Kupfergefässen bereitet oder geschmolzen wurde, oder wenn man diese Operationen in Gefässen vornahm, deren Verzinnung stark bleihaltig, so können leicht Kupfer-, respective Bleisalze in die Butter übergehen

---

19) Dingler, Polytechn. Journal. Bd. CXXX. p. 374 u. fg. — Chem. Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1854. pag. 61 u. fg.

und diese giftig machen. Die Ausmittelung solcher Verunreinigungen ist sehr leicht und geschieht einfach nach den bekannten Regeln der anorganischen Chemie. Verfälscht kommt die Butter vor mit Käsestoff, Talg, Kreide, Gyps, Sand, Kartoffelmehl, Alaun [20]), Kieselsäuregallerte [21]); gefärbt mit Safran, mit den Pigmenten mehrerer einheimischen gelben Blumen und mit dem Safte der Möhren. Meyn vermuthet auch Fälschung durch Borax, und hält dafür, es bestehe hieraus das weisse Pulver, dessen sich die Butterhändler öfters bedienen, um die Butter damit zu versetzen. Alle die genannten mineralischen Stoffe, weiter das Kartoffelmehl und der Käsestoff lassen sich unschwer erkennen; denn sie bleiben bei der Behandlung der Butter mit Aether ungelöst zurück, während sich die Fette der Butter darin auflösen. Kartoffelstärke ist durch die Jodstärkereaction leicht nachzuweisen. Was die Nachweisung des Talges, der in Aether löslich ist, betrifft, so kann dieser an dem Schmelzpunkte erkannt werden; talghaltige Butter schmilzt später als reine Butter. Die von Babo beschriebene Methode läuft darauf hinaus, den Handelswerth der Butter zu bestimmen und in verhältnissmässig kurzer Zeit viele Buttersorten zu prüfen und mit einander zu vergleichen. Er nimmt ein genau bestimmtes Volum Butter und schüttelt es in einer graduirten Röhre mit einem bestimmten Volum Aether und lässt absetzen. Die Fette der Butter lösen sich im Aether auf und sondern sich von der specifisch schwereren, das Wasser, den Käsestoff und die Verunreinigungen enthaltenden Schichte. Aus dem Raume dieser letzteren erkennt man alsdann den Grad der Verunreinigung oder Fälschung der Butter, und Babo bestimmte die fremden Substanzen bis auf fünf Procente genau. Die mittleren Buttersorten enthalten ihm zwanzig Gewichtsprocente von verunreinigenden Substanzen, die noch als verkäuflich angenommenen schlechten 25 %.

Nach L. Voget [22]) benimmt man ranzig gewordener Butter auf folgende Weise den übelen Geschmack: man schmelze zehn Pfund bei gelindem Feuer, setze zehn Loth grob gepulverter, frischer Holzkohle, ein Loth gepulverter Kreide, einen Löffel voll Honig und einige in Scheiben geschnittene gelbe Möhren dazu; dann rühre man eine halbe Stunde lang, lasse während dieser Zeit das Buttergefäss über dem Feuer, nehme den sich bildenden Schaum ab, und seihe endlich die flüssige klare Butter durch ein feines Sieb. Nach dem Erkalten soll die Butter geruchlos und wohlschmeckend sein. Leicht begreiflich, handelt es sich hier um die Bindung der freien flüchtigen Fettsäuren

---

20) Nach Meyn: Annalen der Pharmacie. Bd. XVI. pag. 337 u. fg.
21) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXXXVII. pag. 369.
22) Annalen der Pharmacie. Bd. XVI. pag. 337.

an das Kali der Asche und den Kalk der Kreide, und um die Einhüllung und Beseitigung der entstandenen Verbindungen durch den Honig und die in der Hitze gerinnenden Eiweisskörper der Möhren.

Der Genuss relativ zu grosser Butterquanta oder von ranzig gewordener Butter veranlasst mehr oder weniger bedeutende Verdauungsbeschwerden. Dasselbe gilt auch von den fetten Oelen und von den Fetten. Es ist bekannt, dass die Fettarten theilweise resorbirt werden, theilweise unverändert mit dem Stuhle abgehen. — Die Schrift des Martinus Schookius [23]) ist auch in hygieinischer Hinsicht bedeutungsvoll für die Geschichte der Butter.

Die Fette und die fetten Oele unterscheiden sich in chemischer Hinsicht von der Butter, indem sie einfacher zusammengesetzt sind. Die erstere Kategorie besteht im Allgemeinen aus Stearin, Margarin und Elaïn, und ist in Ansehung der Consistenz theils weich, theils zwischen weich und hart, theils hart; letzteren Falles gebraucht man die Bezeichnung Talg. Je härter ein Fett, desto mehr Stearin enthält es, je mehr salbenartig, desto mehr Margarin und auch Elaïn. In den fetten Oelen überwiegt das Elaïn die übrigen Fettarten, das Stearin fehlt meist; dies der Grund, warum fette Oele bei gewöhnlicher Temperatur flüssig sind. — Man bedient sich verhältnissmässig weniger fetten Oele zum Speisegebrauche, und zwar sieht man deren Benutzung im Norden weniger als im Süden.

Die Völker des Alterthumes verspeisten schon seit Menschengedenken die fetten Oele der Pflanzen und die Fette des Thierreichs. Unter den fetten Oelen war es ganz besonders das Olivenöl, welches benutzt wurde; Leinöl, Mohnöl u. s. w. kamen erst in späteren Zeiten und an solchen Orten in Gebrauch, wo man das Olivenöl schwer beschaffen konnte. Im ersten Buche der Materia medica des Dioskorides wird sehr viel von den fetten Oelen geredet, und es werden dieselben hinsichtlich ihres Werthes als Arznei- und als Speisemittel beleuchtet. Das Oel der unreifen Oliven, welches Dioskorides ὀμφάκιον nennt, hält er für das der Gesundheit am meisten zuträgliche. Das gewöhnliche Olivenöl sei als Arznei am meisten geeignet und auch als Gegengift. Das Oel des wilden Olivenbaumes vermindere gleich dem aus unreifen Oliven die Schweissbildung und verhindere

Pressen der gereinigten und durch eine Mühle zerkleinerten Samen bereiteten.

Die erste chemische Forschung über das Olivenöl machte Vincentius Putius[24]; später prüften Gay-Lussac und Thénard, Saussure, Soubeiran und Blondeau[25], Braconnot[26], in neuester Zeit Collet, W. Heintz [respective Hetzer[27]] u. A. das Olivenöl auf seine chemischen Bestandtheile. J. J. Pohl[28] publicirte ein Verfahren zur Unterscheidung des Olivenöles vom Sesamöle; Behrens[29] lehrte, wie man an verschiedenen fetten Oelen die Beimischung des Sesamöles erkennen könne; Poutet[30], Pelletier[31], W. Davidson[32], M. Beschorner[33], Heidenreich[34] u. A. untersuchten und ermittelten die Verfälschungen des Olivenöles u. a. fetten Oele. Braconnot fand das Olivenöl bestehend aus 28% Margarin und 72% Elaïn. Nach Hetzer sind die fetten Säuren des sich in der Kälte ausscheidenden, festen Theiles des Olivenöles: Palmitinsäure, Elaïnsäure und eine feste Fettsäure, deren Schmelzpunkt höher liegt als jener der Stearinsäure; es wurde die Vermuthung ausgesprochen, dass fragliche Säure Butinsäure sein dürfte. Die besten Sorten des Olivenöles sind die aus der Provençe, die aus Nizza, Genua, Florenz und Calabrien. Verfälscht findet man das Olivenöl mit schlechteren Sorten und mit anderen, minder kostspieligen fetten Oelen, z. B. mit Mohnöl.

In unseren Breiten werden ausser dem Olivenöle das gereinigte Lein- und Mohnöl, selten andere fette Oele, zum Speisegebrauche benützt. Sie sind gleich dem Olivenöle aus Elaïn und Margarin zusammengesetzt, wenn auch in anderen Gewichtsverhältnissen, stehen aber jenem Oele in Bezug auf Geschmack nach. Der diätetische Werth ist kein anderer als der des Olivenöles. Zum Speisegebrauche sind die sogenannten kaltgepressten Oele den warmgepressten, wie auch

---

24) Crell, Chemische Annalen. 1786. Bd. II. pag. 349 u. fg.

25) Journal de Pharmacie. Bd. XXVII. pag. 65 u. fg.

26) Annales de Chimie. Bd. XCIII. pag. 240 u. fg.

27) Journal für praktische Chemie. Bd. LXX. pag. 366 u. fg. — Chem. Centr.-Bl. f. 1857. pag. 735.

28) [illegible]

den durch Auskochen der Pflanzenstoffe gewonnenen, entschieden vorzuziehen; aus Gründen, die viel zu allgemein bekannt sind, als dass sie einer weiteren Auseinandersetzung bedürftig wären.

In neuester Zeit wurde von C. Brunner[35]) ein praktisches Verfahren, betreffend die Reinigung, Entfärbung der fetten Oele, veröffentlicht. Es besteht darin, das zu reinigende Oel mit einer verdünnten wässerigen Lösung des arabischen Gummi zu schütteln und so in eine Emulsion zu verwandeln, alsdann mit gut ausgeglüheter, gröblich gestossener Holzkohle durchzuarbeiten, endlich den Teig zu trocknen, was bei einer 100° C. nicht übersteigenden Temperatur und vollständig geschehen muss. Alsdann zieht man aus der trockenen Masse das Oel in einem Verdrängungsapparate mit kaltem Aether aus und scheidet den Aether vom Oele durch Destillation im Wasserbade; in der Retorte bleibt das Oel als farbloses Liquidum zurück. Einige austrocknende fette Oele, z. B. das Nussöl, wurden durch dieses Verfahren in butterartige Massen verwandelt. Es scheint, als ob die das Oel verunreinigenden und färbenden Substanzen zuerst in das Wasser und dann in die Kohle übergingen. Das Austrocknen der kohlehaltigen Masse ist nach Brunner unerlässlich; denn extrahirt man die feuchte Masse mit Aether, so nimmt dieser das unreine fette Oel auf. — Auch kann man fette Oele reinigen, wenn man sie mit 1% Schwefelsäure versetzt, umrührt, einige Zeit ruhig stehen lässt, von dem Bodensatze abgiesst, alsdann zum Behufe der Entfernung der Schwefelsäure mit Wasser schüttelt und durch ruhiges Stehenlassen von diesem trennt. Die Maler entfärben ihre fetten Oele durch wiederholtes Schütteln mit Wasser und Stehenlassen unter dem Einflusse der Sonnenstrahlen.

Was die Schmalzbutter und das Schmalzöl betrifft, so scheint es uns von Wichtigkeit, einige in neuester Zeit veröffentlichte Methoden, welche zur Gewinnung dieser Präparate dienen, hier anzudeuten. C. Puscher[36]) (in Nürnberg) theilt das zu Hamburg und Leipzig eingeschlagene Verfahren der Erzeugung des Schmalzöles und der Schmalzbutter mit; es besteht darin, dass man sechs Loth fein gepulverter Kartoffelstärke unter sechs Pfund Repsöl rührt und das Fluidum in einem geräumigen, gut verzinnten, in dem Sandbade stehenden kupfernen Kessel unter beständigem Umrühren mittelst eines hölzernen Spatels erhitzt. In der ersten Viertelstunde des Erhitzens tritt starkes Schäumen ein; alsdann kocht das Oel ruhig, und es findet Entwicklung eines höchst unangenehm riechenden ätherischen Oeles

35) Chemisches Central-Blatt für 1858. pag. 332 u. fg.

36) Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. CXXXVI. pag. 281. — Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1855. pag. 569 u. fg.

gten und durch eine

nische Forschung übe
); später prüften Ga
eiran und Blondeau
W. Heintz [respectiv
hemischen Bestandthei
Unterscheidung des Oli
wie man an verschied
nöles erkennen könne;
), M. Beschorner 33),
ermittelten die Verfäls
aconnot fand das Oliv
Elaïn. Nach Hetzer
scheidenden, festen The
e und eine feste Fettsäu
ler Stearinsäure; es wu
liche Säure Butinsäure
sind die aus der Prov
rien. Verfälscht find
nd mit anderen, mind

en Breiten werden
hnöl, selten andere
nd gleich dem Oli
venn auch in and
in Bezug auf
erer als der d
ten kaltgepres

, Chemische
al de Pharma
s de Chimi
l für prakt
57. pag.
Pharm.
de Pl



Statt. Man lässt mehrere Stunden, besser gesagt, so lange fortsieden, bis der unangenehme Geruch und Geschmack des Oeles einem angenehm süsslichen gewichen ist. Alsdann nimmt man vom Feuer, lässt das Oel in einem passenden Gefässe absetzen, giesst nach etwa achtundvierzig Stunden von dem verkohlten Bodensatze ab und erhält so ein klares, goldgelbes, wohl brauchbares Speiseöl. Der Verlust bei dieser Reinigung des Oeles beträgt kaum 2 %. So gereinigtes Oel wird an der Luft nicht ranzig. Zwei Gewichtstheile dieses Oeles mit einem Theile frisch ausgelassenen Rindsfettes zusammengeschmolzen, liefern die Schmalzbutter. — H. Ihlo [36]) bestätigt die Richtigkeit der Puscher'schen Angaben nicht nur für das Reps-, sondern auch für das Baumöl.

Abgesehen von den schon im ersten Bande namhaft gemachten pflanzlichen Butterarten und von der in Indien benutzten vegetabilischen Butter, welche den Namen der Mahwah- oder Modhuca-Butter oder des Illipa-Oeles führt, von einem Baume der Gattung Bassia kommt (und von J. J. Virey [37]) beschrieben wurde); bemerken wir in Betreff der dem Thierreiche entnommenen Fette, dass von ihnen in diätetisch-ätiologischer Hinsicht fast ganz dasselbe gilt, wie von der Butter.

In den Speisegesetzen der Juden werden die sogenannten Fettstücke als unerlaubt für den Genuss, als unrein bezeichnet. Michaelis [38]) vermuthet, es sei die Besorgniss, dass ein zu Hautkrankheiten disponirtes Volk durch den Fettgenuss Schaden gelitten haben würde, der Grund des Mosaischen Verbots.

In historischer Hinsicht verdienen die Abhandlungen von G. W. Wedel [39]), J. H. Schultze [40]), J. Arnemann [41]) und J. C. Brandis [42]) Beachtung.

Das Knochenmark, dessen hier beiläufig gedacht wird, enthält nach Berzelius [43]), welcher das vom Ochsen untersuchte, 96 % an Fett; 13 % an Flüssigkeit und Extractivmaterien, 1 % an Gefässen und Bindegewebe. Nach Braconnot [44]) enthält das Fett des Kno-

36) Chemisches Central-Blatt für 1857. p. 880.

37) Annalen der Pharmacie. Bd. XVIII. p. 96 u. fg.

38) Michaelis, J. D., Mosaisches Recht. Bd. IV. [Frankfurt a. M. 1774. 8.] pag. 211.

39) Wedel, G. W., De oleosorum natura, usu et abusu. Jenae. 1697. 4.

chenmarks: vom Ochsen 23,04% Elaïn und 72,96% Margarin und Stearin; vom Schafe 71,04% Elaïn und 24,96% Margarin und Stearin. — Bekanntlich gilt gekochtes Knochenmark vielfach als Leckerbissen.

---

## Zwiebeln. Knoblauch. Schnittlauch.

De cepis medici non consentire videntur.
Cholericis non esse bonas dicit Galienus,
Phlegmaticis vero multum docet esse salubres
Praesertim stomacho: pulchrumque creare colorem
Contritis cepis loca denudata capillis
Saepe fricans, poteris capitis reparare decorem.

(Schule von Salerno.)

Zwiebeln und Lauche wurden schon zu den ältesten Zeiten verspeist; die aus Egypten ausgewanderten Juden jammerten um diese verlorenen Leckereien des Egypterlandes [1]). Bei Homer [2]), Hippokrates, Galenos [3]), Dioskorides [4]), Theophrastus von Eresus [5]), Horatius [6]), Varro, Palladius [7]), in den Geoponicis, u. s. w. wird der Zwiebeln gedacht. Die Aerzte des Alterthumes empfehlen sie theils als Arznei, theils als Speise, theils als Würze, theils endlich als Gegengift beim Bisse giftiger Thiere. Dioskorides lässt nach Gebrauch einer Abkochung von Knoblauch und Dosten die Kopfläuse und deren Eier sterben. Schon die Alten scheinen den Knoblauchgestank verabscheut zu haben, wie aus Stellen bei Plautus, Martial, Varro u. A. hervorgeht. Obgleich das Volk der Egypter die Zwiebeln hoch schätzte, so wurden sie doch, wie Plutarch meldet, von den egyptischen Priestern verabscheut, theils wegen ihrer Eigenschaft, den Durst zu erregen und desshalb für die Fastenden nicht zu passen, theils weil sie die Augen zum Thränenflusse reizen und desshalb die Feier festlicher Tage störten. — Die arabischen Aerzte handeln mehrfach von den Laucharten, so Avicenna, Rhazes u. A.

---

1) 4. Buch Mosis. Cap. XI. Vers 5.
2) Ilias. 11. Gesang.
3) De aliment. facult. Buch II. — Lyoner latein. Uebersetz. v. 1549. pag. 171 u. fg.
4) Materia med. II. 178 u. fg.
5) Hist. plant. VII. 4. 7 u. fg.
6) Epoden. III. 1. u. s. w.
7) De re rustica. III. 24. XII. 6.

Chemische Analysen der gemeinen Zwiebel liegen vor von Fourcroy und Vauquelin [8]) und von Robert Schwarz [9]). Den Knoblauch, und zwar dessen Zwiebeln, prüfte zuerst Cadet [10]) auf seine Bestandtheile; später analysirten Richardson und weiter Herapath [11]) die Asche. Bouillon-Lagrange [12]) wies im Knoblauch Stärkemehl und einen zuckerartigen Stoff nach. Fourcroy und Vauquelin fanden in der gemeinen Zwiebel ein scharfes ätherisches Oel, unkrystallisirbaren Zucker, Albumin, Gummi, citronensauren Kalk, Essigsäure, Phosphorsäure, Cellulose und Wasser. Schwarz fand viel Zucker, bestätigte die Präexistenz der Citronensäure, und wies in den Zwiebeln vom Spätherbste eine eisengrünende Gerbsäure nach. Cadet erkannte als Bestandtheile der Zwiebeln des Knoblauch scharfes ätherisches Oel, Eiweiss, Extractivmaterien, Gummi, Cellulose und Wasser. Herapath erhielt aus der frischen Knoblauchpflanze 0,54 % Asche, und diese erwies folgende procentische Zusammensetzung: Kohlensäure 12,17; Schwefelsäure 4,82; Phosphorsäure 2,18; Kali 35,13; Spuren von Natron; Chlornatrium 2,75; kohlensaurer Kalk 5,74; kohlensaure Magnesia 6,89; basisch-phosphorsaurer Kalk 30,09; Kieselsäure 0,22; Spuren von phosphorsaurer Magnesia und Eisenoxyd.

Das wirksame Princip der Allium-Arten ist das darin enthaltene ätherische Oel. Das ätherische Knoblauchöl, welches roh wie rectificirt von Theodor Wertheim [13]) [im Jahre 1844] analysirt wurde, besteht im rectificirten Zustande aus Allylsulphuret [$(C_6H_5)S$], Mehrfach-Schwefel-Allyl und Allyloxyd. Die Wirkung des Knoblauchöles und der anderen ätherischen Oele der Allium-Arten ist, die der ätherischen Oele überhaupt, also eine flüchtig-reizende. Grössere Mengen dieser Oele innerlich genommen, können Magen-Darm-Entzündung und in Folge dieser den Tod bewirken. Da aber die Zwiebeln der Allium-Arten verhältnissmässig nur sehr geringe Quantitäten ätherischen Oeles enthalten, so dürfte bei sonst gesunden Menschen wohl nur der Genuss grosser Mengen von Zwiebeln und Knoblauch schädlich werden. — Im Allgemeinen sind die Allium-Arten als Würzen sehr passend, weil sie die Verdauung anregen und befördern.

In welcher Weise Zwiebeln, Knoblauch, Schnittlauch und die an-

und als Hausmittel (z. B. gegen Darmwürmer) benutzt werden, dürfte hinlänglich bekannt sein.

Für die diätetische Geschichte der Allium-Arten ist die Abhandlung Wedel's [14]) von Bedeutung.

---

## Senf. Meerrettig.

Est modicum granum, siccum calidumque sinapi,
Dat lacrymas, purgatque caput, tollitque venenum.

(Schule von Salerno.)

Von den Schriftstellern des classischen Alterthumes wird der Senf häufig genannt und als Arznei und als Würze bezeichnet. Palladius [1]) lässet die gepulverten Senfsamen mit Honig, Olivenöl und Essig mischen und das Gemisch als Würze gebrauchen. Im neunzehnten Buche der Naturgeschichte des Plinius wird der Senf als scharfschmeckend und erhitzend, aber doch wohlbekommend bezeichnet. Ob sich die alten Hebräer des Senfes bedienten, ist noch nicht ermittelt; gekannt haben sie den Senf, denn im Talmud und im neuen Testamente ist die Rede davon. — Vom Meerrettige ist bei Plinius und Columella die Rede.

Dem früher (Bd. I. pag. 197 u. fg.) über die chemischen Verhältnisse des weissen und schwarzen Senfes Gesagten fügen wir noch hinzu, dass sich mit der Erforschung der chemischen Bestandtheile der Senfsamen beschäftigten: L. Thibierge [2]), Henry und Garot [3]), Fauré [4]), G. Fauré [5]), A. Duflos [6]), Boutron und Robiquet [7]), Boutron und Fremy [8]) u. A. m. — Den Meerrettig unterwarfen der

---

14) Wedel, G. W., Dissertatio de Allio. Jenae. 1718. 4.

1) De re rustica. VIII, 9.

2) Journal de Pharmacie. Bd. V. pag. 439 u. fg.

3) Journal de Chimie médicale, etc. Bd. I. [1832.] pag. 439 u. fg. pag. 467 u. fg.

4) Journal de Pharmacie. Bd. XVII. pag. 299 u. fg.

5) Ebendaselbst. Bd. XXI. pag. 464 u. fg.

6) Schweigger, Journ. f. Chem. u. Phys. Bd. LXIII. pag. 92 u. fg.

7) Journal de Pharmacie. Bd. XVII. pag. 279 u. fg.

8) Ebendaselbst. Bd. XXVI. pag. 48 u. fg. — Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XXXIV. pag. 230 u. fg.

über das ätherische Meerrettigöl forschte Hubatka [13]) weiter Boutron und Fremy. — Das flüchtige Senföl, welches sich unter den schon früher angedeuteten und auch aus der Chemie bekannten Bedingungen aus den Bestandtheilen des Senfs unter Beisein und mit Hülfe von Wasser entwickelt, ist der wirksame Bestandtheil des Senfs und des Meerrettigs; es besteht aus Allylrhodanür [$(C_6H_5)Rn$]. Das ätherische Senföl kommt in den Würzen Senf und Meerrettig einmal in verhältnissmässig grösseren Mengen vor, als das ätherische Oel der Laucharten in deren Zwiebeln, und anderseits ist seine Wirkung eine heftigere; hieraus ist nun leicht erklärlich, warum Senf und Meerrettig schon in verhältnissmässig kleineren Mengen genossen früher Reizungszustände hervorbringen können, als die Allium-Arten. Daraus resultirt die diätetische Regel, dass man sich des Senfes und des Meerrettigs nur spärlich bedienen solle. Bestimmt, wenn auch noch nicht durch Experimente erhärtet, ist es, dass Senf wie Meerrettig die Verdauung anregen und fördern. Beide Würzen sind indess, wie die Erfahrung lehrt, eigentlich nur für gesunde und kräftige Verdauungsorgane geeignet. Die sogenannte Schärfe des als Würze benutzten Senfes und Meerrettigs ist von dem Quantum des ätherischen Oeles abhängig; je schärfer eine oder die andere der beiden Würzen, desto leichter deren Schädlichwerden, zunächst bestehend in Reizungs- oder Entzündungszuständen des Darmkanales. — Der mit Wein oder Essig angemachte Senf entwickelt weniger ätherisches Oel als der mittelst Wasser bereitete. Das zur Bereitung der Senf-Würze benutzte Senfsamenpulver muss möglichst frisch erzeugt sein.

---

9) Crell, Chemische Annalen. 1790. Bd. II. pag. 68 u. fg. pag. 186 u. fg. u. an and. Ort.

10) Ebendaselbst. 1792. Bd. II. pag. 173 u. fg. pag. 242 u. fg. pag. 349 u. fg.

11) Journal für Chem. u. Phys. u. Mineral. Von A. F. Gehlen. Bd. V. [1808.] pag. 365 u. fg.

12) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XXIX. p. 185 u. fg.

13) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. XLVII. pag. 153 u. fg.

## Gewürze.

Der Einfluss, welchen der Gebrauch der Gewürze auf die menschliche Gesellschaft und ihre Entwicklung in der Cultur ausübte und ausübt, ist unbestreitbar ein mächtiger; doch möge man sich wohl hüten, denselben zu überschätzen und in ihm den Grund aller Erscheinungen rascher Entwicklung zu suchen. Die Gewürze, die Alkoholica und die sogenannten narkotischen Genussmittel — und ganz vorzüglich die letzteren — verminderten unsere gesellschaftliche und individuelle Stabilität; sie brachten uns dahin, den Lauf der Ereignisse zu beschleunigen, das Rad der Zeit immer rascher und mächtiger zu drehen; sie bestimmten uns kraft gewisser Impulse, die Bahn des Fortschrittes mit Festigkeit zu betreten; sie vermehrten in dem Maasse die radicalen Elemente, in welchem sie die conservativen verminderten. Aber, wird man uns fragen, worin liegen denn diese merkwürdigen Wirkungen jener drei Kategorieen? Der Alkohol, die ätherischen Oele und die Harze der Gewürze, endlich die Alkaloïde der sogenannten narkotischen Genussmittel, sind für unsern Organismus fremde Stoffe, sind dem Nerven- und Gefässsystem gegenüber Reizmittel; indem sie nun als solche wirken und nebenbei den Stoffwechsel entweder beschleunigen oder verlangsamen, haben sie Erscheinungen im Gefolge, welche von den nach der Aufnahme der unserem Organismus homogenen Nahrungsmittel eintretenden wesentlich verschieden sind und weiter auf Beeinflussung des ganzen Organismus, namentlich der Organe der sogenannten geistigen Thätigkeiten, bestimmt und deutlich hinweisen. Wenn zu wiederholten Malen unser Blut rascher und mit grösserer Intensität durch die Gefässe kreiset; wenn Herz und Lunge schneller und energischer die Phasen ihrer Bewegung abspinnen; wenn die Muskeln auf ein höheres Maass von Tendenz nach Locomotion gebracht werden, und Gehirn und die anderen Theile des gesammten Nervenapparates den Zustand ungewöhnlicher Erregung bekunden und in Fülle produciren: dann ist auch der ganze Mensch ein anderer als ehedem; dann ist er empfindlicher für den

Aussenwelt Einflüsse; dann geht Stabilität in kräftige Bewegung über, und das Individuum ist an dem Wendepunkte zwischen starrer Beharrlichkeit und dem Strome der Zeit angelangt. Kann nun der Besitz eines geringen Maasses eigener Ueberzeugung und geistiger freier Selbstbestimmung angenommen werden, so ist in den bei Weitem meisten Fällen der Sprung in den Strom der Zeit gewiss. Die Völker des Alterthums bedienten sich des Weins und der Gewürze, und doch hält die In- und Extensität ihrer Entwicklung in der Cultur mit der unserigen keinen Vergleich aus. Der Grund dieser Erscheinung ist sehr einfach und leicht zu begreifen. Die Alten waren in der kindlichen, knabenhaften und Jünglings-Periode des Menschengeschlechts der östlichen Erdhälfte; der Kreis ihrer Erfahrungen und weiter ihre Geschichte können sich mit der unserigen in keiner Hinsicht messen, weil uns der Umfang ihrer Erfahrungen und ihrer Geschichte, und eine fast zweitausendjährige Geschichte und Erfahrung zur Seite steht; weil wir uns in der ersten Hälfte des Mannes-Alters der Menschheit, endlich im Besitze der den Alten fast gänzlich unbekannten sog. narkotischen Genussmittel befinden. Diese letzteren sind nun die mächtigsten Unterstützungsmittel der Wirkung der beiden anderen Kategorieen von Genussmitteln, besonders jener der Gewürze.

Was Gewürze sind und wie ihr Gebrauch zur Schädlichkeit werden könne, davon haben theils frühere Blätter gemeldet, theils wird sich dies aus der speciellen Schilderung ergeben. Die physiologische Wirkung der Gewürze ist die der ätherischen Oele und Harze, welche auch der Gewürze wesentliche Bestandtheile ausmachen. Zwischen den sog. in- und ausländischen Gewürzen finden gewisse Differenzen Statt; aber sie sind unwesentlich.

Wie viel von Gewürzen die alten Völker alljährlich gebrauchten, kann nicht mit Bestimmtheit angegeben werden, weil die hierzu unerläsalichen Anhaltepunkte fast ganz fehlen. Dass die Alten grosse Mengen von Gewürzen verbrauchten und dass deren Bezugsquelle zumeist Ostindien war, dürfte wohl hinlänglich bekannt sein. Im Abendlande bediente man sich im Mittelalter, im Morgenlande noch heutigen Tages der Gewürze in bedeutender Menge, und die Speisen unserer mittelalterlichen Periode waren so sehr mit Gewürzen überladen, dass man sich hiervon jetzt schwerlich eine gute Vorstellung zu machen im Stande wäre. Thomas Lanse, Ulrich von Hutten u. A.

## Piment. Gewürznelken.

Unseres Wissens befindet sich bei Carl Clusius [1]) die erste Beschreibung des Jamaika-Pfeffers, der Frucht des Pimentbaumes. Clusius erhielt im Jahre 1601 von Jacobus Garetus in London Piment. Er vindicirt dem Jamaika-Pfeffer viele Aehnlichkeit mit dem Amomum des Dioskorides [2]), und ist nicht sonderlich abgeneigt, das Garyophyllon des Plinius [3]) mit Piment zu identificiren. Die Alten konnten den Jamaika-Pfeffer nicht gekannt haben; denn seine Heimath ist Westindien.

Die morgenländischen Völker mochten die Gewürznelken schon lange gekannt und benutzt haben; dies beweiset schon die Schrift des Simon Seth [4]), welcher davon redet, dass über die Gewürznelken und andere (durch die Sarazenen näher bekannt gewordene) Gewürze Perser, Indier, Griechen [in den Schriften der alten Griechen ist keine Rede von den Gewürznelken, wohl aber von anderen Gewürzen] u. A. geschrieben hätten. Seth ist einer der ersten Schriftsteller, bei welchem von den Gewürznelken gehandelt wird; er nannte sie καρυόφυλλα. Vor Simon Seth wurde über die Gewürznelken geschrieben von Avicenna. Im dreizehnten Jahrhundert lieferte der grosse Marco Polo, dessen Reisewerk wir schon im Früheren mehrfach citirten, die erste und ziemlich genaue Beschreibung des Gewürznelkenbaumes. Nach Allem, was man über die Gewürznelken weiss, scheint es so ziemlich festzustehen, dass das fragliche Gewürz von den Arabern aus Indien gebracht wurde. Im Jahre 1600 bekam Clusius zu Amsterdam ziemlich frische Aeste [Zweige] des Gewürznelkenbaumes, deren einer in seinem vorhin citirten Werke (pag. 16.) abgebildet ist.

In Betreff der chemischen Zusammensetzung des Pimentpfeffers belehren uns die Analysen von H. Braconnot [5]) und Bonastre [6]). Der erstere dieser beiden Chemiker fand: ätherisches Oel 1,9;

---

1) Clusii, C., Exoticorum libri decem. Amstelodami. 1605. fol. pag. 16 u. fg.

2) Materia medica. Buch I. Cap. 14. — Pariser griech.-latein. Ausg. v. 1549. pag. 11. a. und b.

3) Natural. hist. Buch XII. Cap. 7.

4) Simonis Sethi magistri Antiocheni volumen de alimentorum facultatibus juxta ordinem literarum digestum, etc. Edidit M. Bogdan. Parisiis. 1658. 8.

5) Annales de Chimie et de Physique. Bd. VI. pag. 122 u. fg.

6) Journal de Pharmacie. Bd. XI. pag. 180 u. fg.

Stärkemehl 9,0; stickstoffhaltige Substanzen 5,0; citronensaueres Kali 6,0; phosphorsaueres Kali und Verlust 3,4; Gummi 6,0; Wachs und rothes Pigment 0,9; unlösliche Bestandtheile 67,8. Die Analyse von Bonastre ist genauer; denn es wurden die Schalen getrennt von den Kernen untersucht. In den Schalen fand er: ätherisches Oel 10,0; grünes Weichharz 8,0; festes Fett 0,9; Gummi 3,0; Apfel- und Gallussäure 6,0; harzartige Substanz 1,2; zuckerhaltiges Extract 3,0; gerbsäurehaltiges Extract 11,4; braune gallertartige Substanz 4,0; Cellulose 50,0; salzhaltige Asche 2,8; Feuchtigkeit 3,5. Und in den Kernen: ätherisches Oel 5,0; grünes Weichharz 2,5; festes Fett 1,2; Gummi 7,2; Apfel- und Gallussäure 1,6; harzartige Substanz 3,2; zuckerhaltiges Extract 8,0; gerbsäurehaltiges Extract 39,8; braune gallertartige Substanz 1,8; Cellulose 16,0; salzhaltige Asche 1,9; Feuchtigkeit 3,0.

Die Gewürznelken wurden bisher nur von J. B. Trommsdorff [7]) analysirt; doch haben sich mehrere neuere Chemiker mit der Ausmittelung ihres Gehalts an ätherischem Oele und mit dem chemischen Studium dieses Oeles selbst beschäftigt. Trommsdorff wies in den Gewürznelken, deren besondere Art er indessen nicht bezeichnet, nach: ätherisches Oel 18,0; Harz 6,0; Gerbestoff 13,0; gerbsäurehaltigen, schwer löslichen Extractivstoff 4,0; Gummi 13,0; Cellulose 28,0; Wasser 18,0. Schmitthals [8]) bekam aus den Gewürznelken 15%, Helmit [9]) 19,2%, van Hees [10]) 17,34% ätherischen Oeles.

Vom gewöhnlichen Nelkenpfeffer unterscheidet man die Frucht von Myrtus pimentoides Nees ab Esenbeck, welche von Dierbach und Guibourt näher untersucht wurde; sie erhielt die Namen des eirunden, brasilianischen und Kronpimentes. — Von den Gewürznelken unterscheidet man die Amboina- oder Moluckkischen, die Englischen Compagnie-, die Holländischen Compagnie-, die Cayenne-, Bourbon-, Zanguebar- und Mauritius-Nelken. Unter Mutternelken (Anthophylli) versteht man die noch nicht ganz reifen Früchte des Gewürznelkenbaumes.

Piment und Gewürznelken gehören zu den schärferen Gewürzen, und sie können bei unvorsichtigem Gebrauche schon in kleinen Men-

Geschichtlich nicht unbedeutend sind die Schriften von G. E. Rumph, Friedrich Hoffmann [11]), Abbé Tessier [12]), Thunberg [13]) und C. Neumann [14]).

---

## Sternanis. Muskatnuss.

Die Stammpflanze des Sternanis oder Badian wurde zuerst von Karl Clusius [1]) beschrieben. Im Uebrigen verweisen wir, was den Sternanis betrifft, auf das Frühere (Bd. I. p. 201.), und bemerken nur noch, dass man sich des Sternanis sowohl wie des daraus destillirten ätherischen Oeles zur Branntweinerzeugung bediene.

Muskatnuss und Muskatblüthe sind geschätzte Gewürze; besonders aber ist es die Nuss, welche mit besonderer Vorliebe gebraucht wird. Man glaubte bei Theophrastus von Eresus und Dioskorides verschiedene Stellen bestimmt für Anzeige der Muskatnuss halten zu dürfen; indessen ist dem nicht so, denn die von Dioskorides [2]) gelieferte Beschreibung des *Μάκερ*, welches von Einigen für Muskatnuss gehalten wurde, scheint durchaus nicht auf diese zu passen; noch weniger Haltpunkte hat die Annahme, Theophrastus [3]) habe unter *Κώμακον* und *Νάρκαφθος* die Muskatnuss verstanden. Der Erste, welcher von dem Gewürze mit Bestimmtheit redet, ist Avicenna. Die erste genauere Beschreibung der Muskatnuss und ihres Baumes findet man bei P. A. Mathioli [4]). Nach Le Grand d'Aussy [5]) pflanzte Poivre, der französische Gouverneur von Bourbon, in den Jahren 1770 und 1772 junge Gewürznelken- und Muskatnussbäume, welche er, unter Verachtung der darauf gesetzten Todesstrafe, den Holländern entwendet hatte, auf Mauritius und Bourbon. Im Jahre 1773 wurde der Gewürznelken- und der Muskatnussbaum in Cayenne angepflanzt.

---

11) Hoffmann, F., De caryophyllis aromaticis. Halae. 1701. 4.

12) Annales de Chimie. Bd. VII. pag. 1 u. fg.

13) Thunberg, P., De Chariophyllis aromaticis. Upsalae. 1788. 8.

14) Neumann, C., Lectiones publicae de Opio et Caryophyllis aromaticis. Berolini. 1731. 4.

1) Clusii, C., Rariorum plantarum historia. Antwerpiae. 1601. fol.

2) Mat. med. Buch I. 111. — Paris. 1549. pag. 45 b. und 46.

3) Historia plantarum. IX. 7.

4) Mathioli, P. A., Compendium de plantis omnibus. Venetiis. 1571. 4.

5) d'Aussy, Histoire de la vie privée des Français. Paris. 1782. Bd. II. pag. 165. u. fg.

Karl Clusius [6]) unterscheidet männliche und weibliche Muskatnüsse, und bildet dieselben ab. Nach dem von J. Torrey [7]) gelieferten Berichte sind die sogenannten californischen Muskatnüsse die Früchte des zu den Taxineen gehörigen Baumes Torreya californica, tragen also den Namen der Muskatnüsse nur fälschlich. — Von den chemischen Beziehungen der Muskatnuss und Muskatblüthe war schon Bd. I. die Rede. Hier ist noch zu bemerken, dass der wirksame Bestandtheil beider das darin enthaltene ätherische Oel ist, von dem Bonastre in der Muskatnuss 6 % nachwies. Mehrere Aerzte und Forscher, darunter Rumphius, Jakob Schmidt, Cullen, Purkinje, Pereira, beobachteten theils an Anderen, theils bei Gelegenheit von Versuchen an sich selbst, dass verhältnissmässig grössere Mengen [einige Drachmen] von Muskatnuss und Muskatblüthe geradezu wie narkotische Gifte wirkten. Daraus geht nun hervor, dass man sich dieser Gewürze mit Vorsicht und Mässigkeit bedienen solle.

Scaliger, Camerarius, Thunberg, Gaubius, Dietz [8]) und Paullini [9]) lieferten Abhandlungen über die Muskatnuss; es sind diese Dissertationen nicht ohne geschichtliche Bedeutung, wesshalb wir darauf hinweisen.

---

## Stinkasant.

Wenn es erwiesen ist, dass das *Σίλφιον* in den Schriften der Alten Stinkasant bedeutet, so kannten und benutzten denselben schon die Völker des classischen Alterthumes. Nach Strabo [1]) bediente man sich des fraglichen Gewürzes in Baktrien als eines Stomachicums. Bei Dioskorides [2]) wird das Silphion [welches, in Uebereinstimmung mit den alten Römern, der Verfasser der griechisch-lateinischen Pariser Ausgabe von 1549 mit Laserpitium und Laser übersetzte] des Breiten erörtert. Bei Apicius ist vom Laser die Rede. Avicenna u. a. arabische Aerzte gedenken des Stinkasant, und die Araber sind die Ersten, aus deren Schriften man den Stinkasant mit Bestimmtheit erkennt.

6) Clusii, C., Exoticorum libri decem. pag. 13 u. fg.

7) Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1854. p. 302 u. fg.

8) Dietz, J. H., *Μοσχοκαρυολογία* seu brevis et succincta de nuce moschata dissertatio. Giessae. 1681. 4.

9) Paullini, C. F., *Μοσχοκαρυογραφία* seu Nucis moschatae curiosa descriptio. Lipsiae. 1704. 8.

1) Geographica. Buch XV. 2) Materia medica. Buch III. 93.

Indem ich, was die Benutzung des Stinkasants als Gewürz betrifft, auf das Frühere hinweise, deute ich hier nur noch auf die chemische Zusammensetzung hin. Trommsdorff [3]), Pelletier [4]), Brandes [5]), Lorenzo Angelini [6]), Hlasiwetz [7]) u. A. analysirten die Asa foetida, Stenhouse, Zeise [8]), besonders aber Hlasiwetz, studirten das ätherische Oel. Es ist dieses letztere im Stinkasant enthalten nach Trommsdorff zu 3,1 %, nach Pelletier zu 3,6 %, nach Brandes zu 4,6 %, nach Hlasiwetz (im besten Stinkasant) zu 3,13 %. An Harz fanden die genannten Chemiker 24,0 %; 65,0 %; 48,85 %, und Angelini wies 29,2 % nach. Gummi ist in der Asa foetida enthalten nach Trommsdorff zu 50,0 %, nach Pelletier zu 19,44 %, nach Angelini zu 6,67 %; von Bassorin erkannte Pelletier 11,66 %, Brandes 6,4 %. Der letztere fand in der Asa foetida sonst noch Apfel-, Essig-, Schwefel- und Phosphorsäure an Kali und an Kalk gebunden, ferner kohlensaueren Kalk, Eisenoxyd und Thonerde. Angelini wies in der steinigen Asa foetida 52,29 % schwefelsaueren Kalk nach. Das ätherische Oel des Stinkasant besteht nach Hlasiwetz im frischen Zustande aus zwei Schwefelverbindungen eines dem Allyl homologen Radicales [9]) [nämlich aus $(C_{12}H_{11})S$ und $(C_{12}H_{11})S_2$]. Bei längerem Stehen an der Luft oder in schlecht verschlossenen Gefässen zieht es Sauerstoff an und wird oxydirt.

Mit Pereira unterscheiden wir Stinkasant in Körnern oder Thränen; Stinkasant in Massen, endlich die steinige Asa foetida. — Der wirksame Bestandtheil aller Sorten ist das ätherische Oel, welches in den Harn u. a. Secretionen überzugehen scheint.

---

3) Trommsdorff, J. B., Neues Journal der Pharmacie. Bd. II. pag. 137 u. fg.

4) Bulletin de Pharmacie. Par Cadet, Planche, Boullay, etc. Paris. 1809—14. Bd. III. pag. 556 u. fg.

5) Repertorium für die Pharmacie. Von (A. F. Gehlen, fortgesetzt von) J. A. Buchner. Erlangen. 1815—43. Bd. VII. pag. 1 u. fg.

6) Giornale di fisica, chimica e storia naturale. Di Brugnatelli. Pavia. 1808—29. Bd. IX. pag. 73 u. fg. — R. Brandes, Archiv des Apothekervereins im nördlichen Deutschland für Pharmacie. Bd. XXII. pag. 142 u. fg.

7) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LXXI. pag. 23 u. fg.

8) Schweigger, Journal für Chemie und Physik. Bd. XLVI. pag. 324 u. fg.

9) Welches ich zuerst mit dem Namen Caproylenyl belegte. [E. Reich, Medicinische Chemie. Bd. II. pag. 58.].

## Pfeffer. Koriander. Spanischer Pfeffer.

Im Mittelalter galt der Pfeffer als Symbol des ganzen Gewürzhandels [1]). Mit Pfeffer wurden Steuern, Zölle und Abgaben entrichtet. Der gewöhnliche Pfeffer soll erst durch den Zug Alexander des Grossen nach Indien allgemein bekannt geworden sein. Bei der Capitulation der Stadt Rom bekam [im Jahre 409] Alarich, der Gothenkönig, u. A. dreitausend Pfund Pfeffer. — Das wirksame Princip des Pfeffers ist, wie schon früher angedeutet wurde, nicht das 1820 von Oerstedt [2]) entdeckte Alkaloïd Piperin, sondern das scharfe Harz, zum geringen Theile wohl auch das ätherische Oel, mit dessen Untersuchung Dumas Lucä, mit dessen pharmakologischer Prüfung Meli sich beschäftigte. Der Pfeffer ist eines der schärfsten Gewürze, und übermässiger Gebrauch desselben hat, ganz vorzüglich wenn der Pfeffer in Pulverform benutzt wurde, sehr bald Reizungs-, ja Entzündungszustände des Darmrohres im Gefolge; mir ist ein Fall bekannt, wo nach Genuss stark gepfefferten Fleisches [das Quantum des Pfeffers kann ich leider nicht angeben] ein bedenklicher *Irritations*zustand des Magens und Dünndarmes erfolgte; freilich war das Individuum schwächlich und mehr als gewöhnlich empfindlich für Ausseneinwirkungen. Aehnliche Fälle werden von van Swieten, Jäger, Wendt u. A. mitgetheilt. Reuscher [3]) beobachtete einen Fall von Vergiftung durch Pfeffer. — Ueber die physiologisch-therapeutischen Verhältnisse des Pfeffers und des Piperins vergleiche man besonders die Abhandlung von Meli [4]); und was die physiologischen Wirkungen des reinen Piperin's betrifft, so erwarte man von der kommenden Zeit Aufklärung; die bisher von Chiappea angestellten Versuche gewähren keine wissenschaftliche Befriedigung.

Bereits im 1. Bde wurde der von Trommsdorff [5]) angestellten chemischen Analyse des Korianders gedacht. Dieses Gewürz benutzten schon die alten Hebräer; sie nannten es Gad (גד) [6]). Zu Plinius's [7]) Zeiten kam der beste Koriander aus Egypten; er wurde als

---

Arznei und nach dem Rathe des Marcus Varro als Mittel zur Conservirung des Fleisches benutzt.

Der spanische Pfeffer war schon den Alten bekannt; Theophrastus und Plinius erwähnen seiner. Bei Leonhard Fuchs [in dem schon öfters citirten Werke] wird die Pflanze zuerst abgebildet, später bei Clusius u. A. Bemerkenswerth ist noch, dass der in Amerika als beliebtes Gewürz benutzte Cayennepfeffer, den man auch Chilepfeffer nennt, aus den getrockneten und gepulverten Beeren von Capsicum baccatum L. besteht. — Der spanische Pfeffer ist das am meisten reizend wirkende, schärfste Gewürz, daher sein Gebrauch grosse Vorsicht erfordert.

---

## Cardamom. Ingwer. Galgant.

Zu dem im 1. Bde über diese drei Gewürze Gesagten fügen wir hinzu, dass Cardamomen bei Dioskorides [1]), der u. A. ihre Heilwirkungen schildert, vorkommen, und Plinius dreier Arten derselben im zwölften Buche seiner Naturgeschichte erwähnt. Vom Ingwer sagt Dioskorides [2]), er befördere die Verdauung, bekomme dem Magen wohl, erwärme, habe in seinen Wirkungen im Allgemeinen Aehnlichkeit mit dem Pfeffer, und werde auch Antidoten beigegeben. Nach Buchholz [3]) enthält die Galgantwurzel u. A.: 0,50 % ätherischen Oeles und 4,90 % scharfen Harzes.

Für diese Gewürze haben geschichtliche Bedeutung die Schriften von Nikolaus Marogna [4]), G. A. Camellus [5]), J. H. Spielmann [6]), C. Martinelli, J. A. Gesner [7]). Ueber den Cardamom der Alten lieferte auch Bonastre [8]) eine Abhandlung. — Bemerkenswerth ist, dass die Spanier im 16. Jahrhundert den Ingwer nach Amerika brachten.

---

1) Materia medica. I. 5.

2) Mat. med. II. 190. [a. a. O. pag. 123. b. u. 124.]

3) Trommsdorff, J. B., Journal der Pharmacie. Bd. XXV. 2. pag. 3 u. fg.

4) Marogna, N., Disceptatio de Amomo Veterum. Basileae. 1608. 4.

5) Philosophical Transactions. Nr. 248.

6) Spielmann, J. H., Dissert. Cardamomi historia et vindiciae. Ar-[illegible]

## Vanille. Safran.

Die meisten der unter Chocolade namhaft gemachten und citirten mittelalterlichen Schriftsteller handeln von der Vanille, und wir nehmen der Raumersparung wegen Umgang von der nochmaligen Anführung derselben. Nach Ward [1]) wurde die beste Vanillesorte in Veracruz vor der Revolution zu vierundvierzig Dollars per Millare verkauft, und es wurden jährlich 800 bis 900 Millares ausgeführt. Im Laufe der Zeit stieg der Preis der Vanille; während man im Jahre 1762 für ein Packet von funfzig Schoten zehn bis zwanzig holländische Gulden bezahlte, in Deutschland zehn bis elf Reichsthaler, kostete dieselbe Menge von Vanille im Jahre 1821 dreissig bis vierzig Thaler Courant [2]). — Die Spanier bedienen sich der Vanille nicht, weil sie ihr, wie es schon längst bekannt ist, eine reizende Wirkung auf die Nerven zuschreiben. — Wie wir schon früher andeuteten, glaubte Buchholz [3]) in der Vanille Benzoësäure nachgewiesen zu haben; nach den Untersuchungen von L. F. Bley [4]) ist aber anstatt dieser in den Vanilleschoten eine Kampherart, Vanillekampher, enthalten. — Endlich erübrigt noch zu bemerken, dass die Schrift von J. C. Spiess [5]) und die in neuester Zeit in Holland erschienene Abhandlung von Vriese geschichtliche (die letztere auch botanische) Bedeutung für die Lehre von der Vanille haben.

Schon im hohen Liede des alten Königs Salomo [IV. 14.] kommt der Safran unter dem hebräischen Namen Karkom vor. Er ist eines der ältesten Gewürze; denn er findet sich ja auch bei Homer [6]). Nach Lampridius liess der Kaiser Heliogabalus Sitzpolster mit Safran füllen, und er badete sich in Teichen, deren Wasser Safran oder feine Salben enthielt. Die Alten benutzten den Safran auch als Speisezusatz. Ueber die Geschichte des Safrans schrieb auch Beckmann [7]) einen beachtenswerthen Artikel.

---

1) Ward, H. G., Mexico im Jahre 1827. Weimar. 1828—29. 8. Hälfte I. pag. 61.

2) Volz, K. W., Beiträge zur Kulturgeschichte. pag. 283.

3) Buchner, Repertorium für die Pharmacie. Bd. II. pag. 253 u. fg.

4) Brandes, Arch. d. Apothekerver. im nördl. Deutschl. f. d. Pharmacie. Bd. XXXVIII. pag. 132 u. fg.

5) Spiess, J. C., Dissertatio de siliquis convolvuli Americani, vulgo Vanigliis. Helmstadii. 1721. 4.

6) Ilias. VIII. 1. — Ilias. XIV. 348. [L'Iliade d'Homère, avec des notes françaises. Edition revue par E. Lefranc. Lyon & Paris. 1843. 12. pag. 357.]

7) Beckmann, J., Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Bd. II. pag. 69 u. fg.

Die chemischen Bestandtheile des Safrans wurden von Bouillon-Lagrange und Vogel [8]), Aschoff [9]) und Henry [10]) erforscht. Die beiden ersteren wiesen in einer guten Sorte nach: ätherisches Oel 7,5; Polychroit 65,0; Wachs 0,5; Gummi 6,5; lösliches Eiweiss 0,5; Cellulose 10,0; Wasser 10,0. Aschoff fand 1,4 ätherischen Oeles, 52,0 Polychroit, etc., und Henry wies 20,5 ätherischen Oeles und 51,5 Polychroit nach. Verfälscht findet sich der Safran mit den Fasern geräucherten Fleisches, mit den Narben von Crocus vernus, anderen Crocusarten, Calendula officinalis, endlich mit Safflor u. s. w. Auf seiner Reise nach Garean im Gebiete Tripoli sah Rothmann [11]) Safran, welcher durch Mehl und grössere Mengen Baumöles gefälscht ward. Die meisten der genannten Fälschungen sind theils mit freiem Auge, theils mit Hülfe der Loupe zu erkennen; jene durch die Narben von Crocus vernus erkennt Müller [12]) mittelst Schwefelsäure, welche Safran dunkelroth, jene Narben dunkelgrün färbt. Aus der Praxis weiss man, dass der Safran als Reizmittel auf das Gefässsystem wirke, die Secretionen vermehre, dieselben später auch färbe: allein seine wahren physiologischen Beziehungen sind bis jetzt, trotz der Versuche Gibson's, noch nicht wissenschaftlich erkannt worden.

---

## Zimmt. Zimmtcassie. Canell.

Ueber die Einsammlung der Zimmtrinde verbreiteten sich im Alterthume viele Fabeln; bei Herodot [1]), Theophrastus von Eresus [2]), Plinius [3]) u. A. findet man mehrere derselben angeführt. Schon die ältesten Hebräer kannten und benutzten den Zimmt; es geht dies aus mehreren Stellen der Bibel [4]) hervor; sie nannten ihn Kinnamon, und es scheint der hebräische sowie der griechische Name *Κιννάμωμον* aus einer Quelle zu stammen. — In den Schriften der Araber ist vom Zimmt mehrfach die Rede; dessgleichen von der

8) Trommsdorff, Journal der Pharmacie. Bd. XXI. 1. p. 206 u. fg.

9) Berlinisches Jahrbuch der Pharmacie. Berlin. 1795—1841. Bd. XIX. pag. 142 u. fg.

Zimmtcassie. Bis um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts wuchs der Zimmt wild; um die genannte Zeit fing der holländische Gouverneur auf Ceylon, Falk, an, den Zimmtbaum zu cultiviren; sein Nachfolger, van der Graff, setzte die Versuche fort und kam zu den erfolgreichsten Resultaten.

Man unterscheidet im Handel folgende Zimmtsorten: den Tellichery- oder Bombay-Zimmt; den javanischen Zimmt; den Madras- oder Malabar-; den Sumatra-; den Cayenne-, den brasilianischen; den Holz-Zimmt. Die Zimmtrinde wurde von Vauquelin [5]) analysirt; er fand darin ätherisches Oel, Harz, Gerbsäure, Zimmtsäure, Pigment, Schleim, Cellulose, Zucker. Nach den Untersuchungen von C. G. Mitscherlich [6]) geht das Zimmtöl bei innerlichem Gebrauche in den Harn über, diesem den bekannten Zimmtgeruch ertheilend. In Dosen von sechs Drachmen tödtete es Kaninchen nach wenigen Stunden, in verhältnissmässig kleinen Gaben zog es stets Stuhlverstopfung nach sich. Das Zimmtöl ist das wirksame Princip der Zimmtrinde; es besteht zum grössten Theile aus Cinnamyloxydhydrat [$(C_{16}H_7)C_2O.HO$], welches durch Oxydation an der Luft allmälig in Zimmtsäure übergeht. Nach O. L. Erdmann und R. F. Marchand [7]) erscheint die Zimmtsäure im Harne als Hippursäure. Ausser den gewöhnlichen Wirkungen der mehr erregenden Gewürze kommt dem Zimmte wie der gleich zu erwähnenden Cassia die Eigenschaft zu, auf das Uterinalsystem hinzuwirken, die Menstruation zu befördern. Solche, welche mit Krankheiten des weiblichen Geschlechtssystemes, als Blutflüssen u. dgl., behaftet sind, oder zu reichlich menstruiren, mögen beim Zimmtgebrauche ebenso scrupulös zu Werke gehen, wie die meisten Hämorrhoidarier und Gichtkranken. Bei Kindern vermeide man das Zimmt-Gewürz lieber ganz.

Von den selbständigen Schriften, welche für die Lehre vom Zimmt historisch interessant sind, nennen wir die von den beiden Campi [8]), von Wedel [9]), J. T. Schenk [10]) und J. H. Slevogt [11]); ausserdem die Abhandlungen von W. Watson, P. Thunberg und dem obengenannten J. W. Falk [12]).

---

5) Annales de Chimie. Bd. VI. pag. 275 u. fg. — Crell, Chemische Annalen. 1793. Bd. II. pag. 258 u. fg.

Die Zimmtcassie oder schlechthin Cassia wird zuerst mit Bestimmtheit bei Avicenna genannt. Sie kommt im Handel unter verschiedenen Namen, als englischer, französischer, indischer, chinesischer u. s. w. Zimmt vor, und es entsprechen diese Namen auch gewissen äusserlichen Besonderheiten in Hinsicht der Farbe, Dicke u. s. w. der Rinde. Nach der von Buchholz angestellten Analyse enthält die Cassiarinde: ätherisches Oel 0,8; Harz 4,0; Extractivmaterien 14,6; Bassorin und Cellulose 64,3; Wasser (und Verlust) 16,3.

Die Canellrinde — Rinde von Canella alba Murray —, welche man früher mit der Winter'schen Rinde verwechselte und desshalb falsche Winter'sche Rinde nannte, wird zuerst bei Clusius [13]) deutlich unterschieden und in zwei Sorten, Canella alba e radice und Canella alba ex arbore betrachtet und abgebildet. Mit der chemischen Analyse des Canell haben sich Henry [14]), Petroz und Robinet [15]), W. Meyer und v. Reiche [16]) beschäftigt; sie fanden darin ätherisches Oel [Henry 0,5%; Meyer und Reiche 0,94%], Harz, Pigment, Extractivmaterie, Gummi, Stärke, Eiweiss etc., und eine Zuckerart, welche Petroz und Robinet für eigenthümlich hielten und Zimmtzucker oder Canellin nannten, die aber nach Meyer und Reiche Mannit ist.

---

## Zittwer. Kalmus. Wacholder.

Mit Bestimmtheit wird der Zittwer, welcher die Wurzel von Curcuma Zedoaria Rosc. ist, zuerst von Avicenna erwähnt. Es kommen die Zittwerwurzeln, oder besser Knollen, geschält im Handel vor, und man unterscheidet sie nach ihrer Form in drei Sorten: in den langen, runden und scheibenförmigen Zittwer. Es wurde das nicht häufig benutzte Gewürz von Buchholz [1]) und Morin [2]) analysirt; Jener fand: ätherisches Oel 1,42; weiches Harz 3,60; bitteres, gewürzhaftes Extract mit Chlorkalium und schwefelsaurem Kali 11,75; ferner Stärkemehl, Gummi, Bassorin, Holzfaser, etc. — Die Wurm- oder Zittwersamen, welche nicht selten als Hausmittel bei

---

Bd. XV. [Haarlem. 1774.] pag. 278. — J. Beckmann, Physikalisch-ökonomische Bibliothek. Bd. VII. [Göttingen. 1776.] pag. 250 u. fg.

13) Clusii, C., Exoticorum libri decem. pag. 78 u. fg.
14) Journal de Pharmacie. Bd. V. pag. 481 u. fg.
15) Ebendaselbst. Bd. VIII. pag. 197 u. fg.
16) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. XLVII. pag. 234 u. fg.
1) Trommsdorff, Journal der Pharmacie. Bd. XXV. 2. pag. 3 u. fg.
2) Archiv der Pharmacie. Bd. IX. pag. 285 u. fg.

sia Contra, und ohne bromatologisches Interesse.

Die Kalmuswurzel, deren chemische Zerlegung durch Trommsdorff [3]) schon früher erwähnt wurde, war schon den alten Griechen, Römern und Juden bekannt; bei Theophrastus von Eresus [4]), Dioskorides [5]) und Plinius [6]) wird ihrer gedacht, und sie wird bei Dioskorides als Stomachicum und als Heilmittel gepriesen; bei Plinius wird der frische Kalmus in Hinsicht seiner Wirksamkeit über den alten gestellt. In der Bibel [7]) ist mehrfach vom Kalmus die Rede. — Der candirte Kalmus verdient in vielen Fällen vor anderen sogenannten Magenmitteln den Vorzug, weil er nicht jene unangenehmen Nebenwirkungen im Gefolge hat wie viele andere Stomachica.

Die Wacholderbeeren werden bei Galenos [8]) und Plinius [9]) in ihren Wirkungen geschildert; jener vindicirt ihnen zusammenziehende und gewürzhafte, dieser u. A. abführende Wirkung; nach Galenos wird der Genuss grösserer Mengen leicht dem Kopfe und dem Magen beschwerlich. — Heutzutage bedient man sich der Wacholderbeeren vielfach als Zusatz zu den Beizemitteln des Fleisches; als solche werden die Beeren nicht verspeist. Nach den Untersuchungen von Steer, Trommsdorff, Nicolet u. A. enthalten die reifen Wacholderbeeren neben ätherischem Oele, Harz u. s. w., auch Zucker, Gummi und Pectin. Bekannt ist, dass die Beeren, in noch grösserem Maasse aber das ätherische Oel, die Harnabsonderung vermehren; ja nach Piso entsteht nach anhaltendem Gebrauche der Beeren Blutharnen. Einige von den physiologischen Wirkungen des ätherischen Wacholderbeerenöles wurden von Semon [10]) erforscht; sie sind denen des Terpenthinöles ähnlich; in grossen Dosen [8 Drachmen] wirkte es auf Kaninchen als Gift.

---

3) Trommsdorff, Journal der Pharmacie. Bd. XVIII. 2. p. 119 u. fg.

4) Hist. plant. IX. 7.

5) Mat. med. I. 2.

6) Natur. hist. XXV. 13.

7) 2. Mosis XXX. 23. — Jesaia. XLIII. 24. — u. a. O.

8) De alimentorum facultatibus. II. 15.

9) Natur. hist. XXIV. 8.

10) Semon, De olei Juniperi aetherei vi. Diss. inaug. Berolini. 1844.

## Kümmel. Römischer Kümmel.

Dioskorides [1]) lässt den Kümmel die Verdauung befördern, dem Magen nützlich sein und die Urinabsonderung befördern. Er redet nicht nur von den Samen der Kümmelpflanze, sondern auch von deren Wurzel, und sagt, man verspeise diese im gekochten Zustande gleich der Pastinak-Wurzel. - Auch in den Schriften anderer Gelehrten des Alterthumes wird des Kümmels als Gewürz gedacht. Die alten Juden bauten den Kümmel und den Schwarzkümmel; sie unterschieden beide und nannten jenen Cammon, diesen Kezach. Der römische Kümmel, welcher bei Theophrastus [2]) und Dioskorides [3]) unter dem Namen *Κύμινον* vorkommt, und von letzterem Autor als wohlschmeckend bezeichnet, weiter als Gewürz und Heilmittel gepriesen, endlich in seiner äthiopischen Sorte, welche Hippokrates die königliche nannte, am meisten geschätzt wird, besteht nach der Analyse von L. F. Bley [4]) aus: ätherischem Oele 0,235; fettem Oele 7,725; ferner aus Harzen, Kleber, Gummi, Extractivmaterien, Chlorkalium, apfelsauren Erdsalzen u. s. w. In dem gemeinen Kümmel finden sich nach J. B. Trommsdorff [5]) u. A.: ätherisches Oel 0,44; fettes Oel 7,00.

---

## Anis. Fenchel. Dill.

Dioskorides [1]) führt den kretischen Anis als den besten an; ihm am nächsten stehe der egyptische. Neben mehreren absonderlichen Wirkungen, welche Plinius [2]) dem Anis zuschreibt, erwähnt er, dass der Genuss dieses Gewürzes von Pythagoras ganz besonders empfohlen sei. Nach Galenos [3]) benutzte man den Fenchel nicht nur als Gewürz, sondern auch als Speise, und macerirte ihn zu letzterem Behufe in Essig. Nach Dioskorides vermehren Fenchel und Dill die Milchproduction und unterstützen die Ver-

---

1) Mat. med. III. 66. — Paris. 1549. pag. 160. b.

2) Historia plantarum. VII. 3.

3) Materia medica. III. 68. — Paris. 1549. pag. 161. —

4) Trommsdorff, J. B., Neues Journal der Pharmacie. Bd. XIX. 2. pag. 1 u. fg.

5) Ebendaselbst. Bd. XXV. 1. pag. 208 u. fg.

1) Materia medica. III. 65. — Paris. 1549. pag. 160. b. —

2) Naturalis historia. XX. 17.

3) De aliment. facult. II. 57.

dauung. In der Bibel und im Talmud ist vom Dill die Rede. — Nach Brandes und Reimann [1]) enthalten die Anissamen u. A. 3,00 ätherischen und 3,37 fetten Oeles.

---

Es seien mir noch einige allgemeine Bemerkungen über die Gewürze gestattet. Gepulverte Gewürze pflegen nicht selten gefälscht zu werden, und es wird das Fälschungsmittel durch den pulverförmigen Zustand der Gewürzsubstanz mehr oder minder verdeckt. Obschon die Ausmittelung der meisten dieser Fälschungen nicht zu den schwierigsten Capiteln der analytischen Chemie zählt, so ist doch der grösste Theil des kaufenden Publicums wegen Unkenntniss auch der einfachsten Ausmittelungs-Methoden der Gefahr ausgesetzt, betrogen zu werden, unter Umständen auch Schaden an der Gesundheit zu leiden; daher man den Verkauf gepulverter Gewürze ganz verbieten sollte.

Wir sagten im Früheren, die Gewürze wirken durch die in ihnen enthaltenen ätherischen Oele und Harze auf den Organismus ein; es sei uns eine kurze Betrachtung der physiologischen Wirkung jener beiden Kategorien erlaubt. Im Allgemeinen unterscheiden sich beide dadurch von einander, dass die Wirkung der ätherischen Oele flüchtiger ist als die der Harze. Je mehr, generell gesprochen, ein Harz an ätherischem Oele reich ist, desto mehr nähert es sich in Hinsicht der Wirkung den ätherischen Oelen. Die sogenannten scharfen Harze, welche die wirksamen Bestandtheile mancher Gewürze ausmachen, erzeugen in relativ kleinen Dosen meist nur örtliche Effecte, während verhältnissmässig dieselben Mengen ätherischer Oele unter gleichen Bedingungen locale und allgemeine Wirkungen im Gefolge haben. Darf man aus dem, was vorliegt, schliessen, so kann man aussprechen, dass Minimalquantitäten der ätherischen Oele und Harze die Verdauungsapparate anregen, die Säfteabsonderung in denselben befördern und in dem Muskelapparate des Alimentarcanales die Thätigkeit der Fibern, die peristaltische Bewegung vermehren. Den sogenannten abnormen Verdauungsvorgängen scheinen die ätherischen Oele und die Harze entgegenzuwirken und sie, wenn eingetreten, aufzuheben. Nieren und andere Secretionsorgane werden durch dieselbe in den Zustand erhöhter Thätigkeit versetzt, und das ätherische Oel geht in der Regel in den Harn über, theils als solches, theils in seinen Zersetzungsproducten. Der Uebergang in den Harn ist der Be-

---

[1]) Repertorium für die Pharmacie. Von (Gehlen, fortgesetzt von) Buchner. Bd. XXIV. pag. 337 u. fg.

masse, in welcher auch die Umwandlung jener Körper durch Oxydationsvorgänge Statt findet. Gleichgültig ob das Reizmittel nun Umsetzung erfährt oder nicht, die Production der thierischen Wärme wird grösser, die Blutbewegung und damit auch der Herz- und Arterienschlag wird in- und extensiv bedeutender, die Respiration wird vermehrt. In Bezug auf die Nervenwirkung der ätherischen Oele und Harze lässt sich im Allgemeinen nur sagen, dass dieselbe angeregt werde; die besondere Art der Nervenwirkung ist von der besonderen Art des ätherischen Oeles oder Harzes abhängig; es lassen sich indessen zur Zeit wenig specielle Erklärungen abgeben, weil gerade dieses Gebiet mehr als im Dunkeln liegt und man auf die sogenannten Alltagserfahrungen fast gar kein Gewicht legen darf, wenn es sich um wissenschaftliche Erkenntniss des Sachverhalts handelt.

Ist es erlaubt, den äusseren Schein zum Maassstabe der Beurtheilung zu machen, so darf angenommen werden, dass die Gewürze weniger auf die Thätigkeiten des Verstandes hinwirken, sondern vielmehr, indem ihre Richtung mehr dem Gefühlsleben zugewendet ist, den Leidenschaften mehr oder minder Vorschub leisten und ihre Entwicklung begünstigen. Dass ätherische Oele und Harze, somit auch Gewürze, den entschiedensten Einfluss auf das sexuelle Leben ausüben, dürfte über alle Zweifel erhoben sein. — In grossen Dosen verhalten sich die ätherischen Oele und die Harze als reizende Gifte.

Zum Abschlusse der Lehre von den Gewürzen sei mir noch die Anführung einiger Verse des salernitanischen Lehrgedichtes gestattet. Die Schule von Salerno sagt u. A.:

> Semen foeniculi fugat et spiracula culi. —
> Emendat visum, stomachum confortat anisum.
> Copia dulcoris anisi si melioris. —
> Hysopus herba est purgans a pectore phlegma:
> Ad pulmonis opus cum melle coquatur hysopus:
> Vultibus eximium fertur reparare colorem. —
> Confortare crocus dicatur laetificando,
> Membraque defecta confortat hepar reparando. —

# Rauch-, Schnupf- und Kaumittel.

Der Zufall führte den Menschen darauf, sich gewisser Stoffe zum nichtalimentären Genusse zu bedienen, welche auf dieses oder jenes Sinnesorgan und dadurch auch auf das ganze Nervensystem einen mehr oder minder anhaltenden, mehr oder minder heftigen Reiz ausüben; er gewöhnte sich an den Gebrauch solcher Mittel, und vielfach wurde ihm deren Genuss zur zweiten Natur. Krankhafte Zustände, namentlich die mit deutlich ausgesprochenen unangenehmen Empfindungen oder mit Schmerzen verbunden, trieben den Menschen an, Heilmittel zu suchen, d. h. zunächst Mittel ausfindig zu machen, welche krankhafte Gefühle und deren höhere Potenzen, wirkliche Schmerzen, beseitigen oder doch mässigen; je nach dem Sitze und der Heftigkeit des Schmerzes, je nach der Grösse und Art des individuellen Bewusstseins wählte er diese oder jene Substanz, und wendete sie in dieser oder jener Form an. War der Eindruck, welchen die heilende Potenz auf das Sinnesorgan machte, kein unangenehmer, so entstand wohl der Wunsch, jene Einverleibung abermals vorzunehmen, um dem Sinne wiederholt zu schmeicheln.

Auch die Langeweile war wohl eine wichtige und wesentliche Ursache der Entstehung von Gewohnheiten, wie ja aus der täglichen Erfahrung hinlänglich bekannt ist. Aus Langerweile kauet man oft Blätter, Stroh u. dergl., und ebenso kann man auch die Blätter des Tabak, der Coca und anderer Pflanzen kauen, ohne dies von seines Gleichen gelernt zu haben. So war es gewiss bei den Menschen früherer Perioden, und der Zufall brachte sie zur Benutzung der Kaumittel.

Der religiöse Cultus, welcher sehr häufig mit Brandopfern verbunden war, machte den Menschen mit vielen besonderen Gerüchen brennender Körper bekannt; die ausströmenden Gase und Dämpfe tangirten die Sinnesorgane nicht unvortheilhaft und regten dazu an, die öftere Wiederholung zu veranstalten. Auch auf diese Weise scheinen die Menschen zur Benutzung der in Rede stehenden Genuss-

mittel gekommen zu sein. Zufall, Vorurtheil, Wirkung der Substanzen u. s. w. haben dann zur Verbreitung des Gebrauches, zu dessen Befestigung und Sanctionirung beigetragen.

Sind wir auch davon entfernt, den Rauch-, Schnupf- und Kaumitteln dieselben Wirkungen auf das individuelle und Gesellschaftsleben zu vindiciren als den Gewürzen, den geistigen Getränken, dem Kaffee und Thee, so können wir doch nimmer umhin, einzusehen, dass der Gebrauch derselben der Menschheit vielfach Bestimmungsgrund zur Alienirung so mancher socialien Verhältnisse war, zur Aenderung der Lebensart, Lebensanschauung und Denkweise. Wer kennt nicht die Wirkung des Tabak- und Opiumrauchens auf bezeichnete Verhältnisse? Wer ist unbekannt mit den Veränderungen, welche das Tabakrauchen im Familienleben hervorbrachte? Wem endlich ist es entgangen, dass man sogar in Eisenbahnwagen, Conversations-Cirkeln, Gastwirthschaften, Kaffeehäusern, Raucher von Nicht-Rauchern mehr oder minder strenge sondert?

Es haben sich Stimmen erhoben für und gegen den Gebrauch der Rauch-, Schnupf- und Kaumittel; man hat sie vergöttert, man hat sie verdammt; doch man war weder zu dem Einen noch zu dem Andern berechtigt, weil hier, vielleicht mehr wie in andern Fällen, die Wahrheit in der Mitte liegt. Im Laufe der speciellen Schilderung werden wir Gelegenheit nehmen, darzuthun, dass Rauch-, Schnupf- und Kaumittel unter gewissen Verhältnissen gesundheitserhaltende, unter anderen Umständen krankmachende Potenzen sind; dass jene Verhältnisse und Umstände nicht nur in dem Quantum und der besonderen Beschaffenheit des Genussmittels, sondern auch in der Individualität des Geniessenden liegen. Im Allgemeinen kann man sagen, dass durch mässigen Gebrauch der grösseren Hälfte der Rauch-, Schnupf- und Kaumittel der Gesundheit keinerlei Eintrag geschieht, ja diese in einigen Fällen, wenn auch nicht erhöht, doch befestigt wird; man denke an das Kauen von Tabak auf Reisen, anstrengenden Märschen, zur See u. s. w.; an das Schnupfen bei grosser Hitze, Ermattung.

Es ist genugsam bekannt, dass die Völker aller Länder und Inseln dem Genusse von Rauch-, Schnupf- oder Kaumitteln ergeben sind, dass die civilisirten Nationen nicht nur rauchen, sondern auch schnupfen und kauen. Das Kauen von Substanzen ist gewiss älter als das Schnupfen, und dieses älter als das Rauchen; denn mit den Organen des Mundes pflegt man feste Körper früher in Berührung zu bringen als mit der Schleimhaut der Nase; das Rauchen endlich, als eine complicirtere Operation, setzt schon einigen Fortschritt in der Civilisation voraus.

Je nach Land und Volk, Naturproducten, Nationalwohlstand und

Verkehr sind die in Abhandlung stehenden Genussmittel *verschieden;* hier ist die Benutzung dieser, dort die Benutzung jener Substanz mehr im Schwunge; hier wird mehr geraucht, dort mehr geschnupft, an einem dritten Orte mehr gekauet; hier ist es nur ein Geschlecht, eine bestimmte Anzahl von Altersklassen, dort sind es Menschen beider Geschlechter und aller Altersklassen, welche rauchen, schnupfen, kauen. Bei den germanischen Völkerschaften sind Weiber und Kinder den Rauch-, Schnupf- und eigentlichen Kaumitteln weit mehr fremd geblieben als bei den Romanen und andern Völkern; während man in Deutschland, Holland, England und in den skandinavischen Ländern in der Regel nur Jünglinge und Männer rauchen sieht, bemerkt man in Italien, Spanien, Chile, im Oriente, dass beide Geschlechter das Tabakrauchen betreiben. In uncivilisirten Ländern, bei mangelhaftem Verkehre, geringem Wohlstande beschränkt man sich auf Benutzung der Landesproducte; bei entgegengesetzten Verhältnissen werden die Producte aller Länder in Anspruch genommen, um sie — als Rauch in die Luft zu blasen, oder in die Nase zu pfropfen, oder zu kauen.

Die locale Wirkung der Rauch-, Schnupf- und Kau*mittel* beschränkt sich auf die Schleimhäute der Mundhöhle, der Nasen- und ihrer Nebenhöhlen. Die In- und Extensität der Erregung oder Reizung der fraglichen Schleimhäute hängt von der Menge und Beschaffenheit des benutzten Genussmittels, von der Individualität des geniessenden Menschen und zumeist von der Gewohnheit ab. Allmälige Gewöhnung an den Genuss des heterogenen Stoffes vermindert die Heftigkeit seiner Einwirkung immer mehr.

## Tabak.

> Die zahlreichste und verächtlichste Classe der Tabakraucher sind die Müssiggänger und Tagediebe, die in ihrer geistigen Lethargie im Rauchen ein Mittel gegen die Langeweile suchen, und daher unter allen Rauchern die unermüdlichsten und lästigsten sind.
>
> [Friedrich Tiedemann.]

Tabak? Indem wir diese Frage zu beantworten suchen, fassen wir das Verhältniss der Natur des Cultur-Menschen zu dem Wesen der Angewöhnung und der Gewohnheit in das Auge, und sagen, dass jene, die unmittelbare Vorgängerin der Gewohnheit, in der innigsten Verbindung mit der somatischen und psychischen Seite der menschlichen Natur stehe und in Betreff ihrer Grösse und Besonderheit ganz und gar von den durch die Einwirkung innerer wie äusserer Potenzen bedingten Sonderlichkeit der Verhältnisse des ganzen Menschen abhänge. Man darf nicht annehmen, dass das Bestreben, Tabak zu rauchen, ein angebornes sei; sondern vielmehr dafür halten, dass der natürliche Hang, sich theils zu erregen, theils durch eine gewisse Anstrengung die Langeweile zu vertreiben, erst dann auf den Tabak bezüglich wurde, bis man dessen Benutzung erkannt und seine Wirkungen wahrgenommen hatte. Wenn wir nun die obige Frage beantworten sollen, so müssen wir uns dahin aussprechen, dass die Europäer das Tabakrauchen den Indianern, kraft der in der menschlichen Natur liegenden Nachahmungssucht, zuerst nachäfften; dass sie ihre Landsleute, indem sie dieselben psychisch ansteckten, dahin brachten, gleichfalls Tabak zu rauchen; dass jener oben angedeutete Hang durch den Tabak befriedigt wurde; dass endlich Müssiggang und Langeweile einerseits, die gegen den Tabak erlassenen Verbote und die auf seinen Gebrauch gesetzten Strafen andererseits, das Tabakrauchen populär, allgemein beliebt, zur Angewöhnung, schliesslich zur Gewohnheit machten. Also nicht einen, sondern viele Gründe hat das Tabakrauchen, und es wäre sehr einseitig, den Hang nach Erregung und Vertreibung der Langenweile als alleinigen Grund des Tabakrauchens bei den Bewohnern der alten Welt anzusehen.

Die Geschichte des Tabaks ist ebenso reichhaltig und mannigfaltig wie die des Kaffee's, und — wie schon früher bemerkt wurde — ist es Tiedemann's Verdienst, dieselbe zuerst gründlich und umfassend bearbeitet zu haben. Das Wort Tabak gehört der alten Sprache von Haiti oder St. Domingo an [1]); es ist aber nicht der Ausdruck für das Tabakskraut, sondern der für das Rauch-Werkzeug. Dem Worte Tabak spanischen Ursprung zu vindiciren, ist irrig und beruht auf sprachlicher Unkenntniss. — Christoph Columbus und die Mannschaft seiner Expedition waren die ersten Europäer, welche das Tabakrauchen bei den Indianern wahrnahmen; sie sahen diese Cigarren rauchen, welche aus einem gerollten Maisblatte und hineingestopftem trockenem Tabakkraute bereitet waren; obgleich Columbus und seine Begleiter das Kraut und die Rollen (Cigarren), welche die In-

---

[1]) Humboldt, A., Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents. In deutscher Bearbeitung von H. Hauff. Bd. IV. pag. 185.

dianer Tabaco nannten, sahen, so kannten sie doch anfänglich die Pflanze nicht, und erst der von Columbus (1496) auf Hispaniola zurückgelassene Eremit Romano Pane erfuhr von den Eingebornen über die Tabakpflanze, lernte diese kennen und beschrieb sie; das Tabakkraut bezeichnet er als berauschend und führt es nicht nur als Rauch-, sondern auch als Heilmittel der Indianer an. Wenige Jahre nach der Entdeckung Amerika's sah der Dominikaner Mönch de las Casas das Tabakrauchen bei den Indianern von Hispaniola. In dem ersten Viertel des sechszehnten Jahrhunderts benachrichtigte Gonzalo Hernandez de Oviedo ausführlicher über den Tabak und seinen Gebrauch bei den Indianern von Hispaniola; er beschreibt die Tabakpflanze und redet, gleich Romano Pane, von dem gabelförmigen Rohre, dessen sich die Eingebornen bedienten, um den durch Berührung des Tabaks mit glühenden Kohlen entwickelten Rauch in die Nasenlöcher einzuziehen (sie thaten dies so lange, bis sie betäubt umfielen; alsdann bemächtigte sich ihrer tiefer Schlaf). Die bezeichneten Instrumente nannten die Indianer Tabaco. Um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts hielt sich der (im Früheren schon mehrfach erwähnte und citirte) Benzoni in Westindien auf; er meldet von der Tabakspflanze und vom Tabak, schreibt seinem Rauche einen stinkenden, teuflischen Geruch zu, redet von der Benutzung des Tabaks in Form von Cigarren, und erzählt von der Anwendung des Tabakrauches als Heilmittel.

Ehe wir von der europäischen Geschichte des Tabaks reden, wollen wir die auf sein Stammland, Amerika, bezüglichen historischen Data liefern, indem deren Kenntniss für das Verständniss der Gesammtgeschichte des Tabaks und weiter seiner Ausbreitung über die alte Welt geradezu unerlässlich ist. Die Ureinwohner von Mexiko und Central-Amerika mochten schon zu den ältesten Zeiten das Tabakrauchen betrieben haben. Zu der Zeit der Eroberung von Mexiko durch Ferdinand Cortez, also im ersten Viertel des sechszehnten Jahrhunderts, war in diesem Lande das Tabakrauchen schon im Schwunge. Die Mexikaner rauchten den Tabak theils in Form von

ten Schilfrohre ausführlich beschrieb. Nach Bernal Diaz rauchte der Kaiser Montezuma immer nach der Mahlzeit, und er blies den Rauch theils durch den Mund, theils durch die Nase aus; eine Gewohnheit, welche schon die ersten Amerikafahrer bei den Indianern beobachteten. Man rauchte im alten Mexiko indessen nicht nur Cigarren und Tabak aus Schilfrohren, sondern man benutzte schon zu den ältesten Zeiten Thonpfeifen; dies wird durch Ausgrabungen und den Fund solcher Pfeifen, von denen Uhde [4]) viele sammelte, bewiesen. In Nord-Amerika scheint die Benutzung der Pfeifen allgemeiner gewesen zu sein wie in Mittel-Amerika, weil man sie in den Altar- und in den Grabeshügeln in grösserer Anzahl fand; all' diese Pfeifen zeigen die mannigfaltigsten Formen. — Ueber die Benutzung des Tabaks bei den Brasilianern und andern Bewohnern Süd-Amerika's in den früheren Jahrhunderten wurde schon früher [Bd. I. pag. 166 u. fg.] geredet. Bei den Indianern des grössten Theiles von Nord-Amerika wurde zur Zeit der Entdeckung ihrer Länder schon wacker Tabak geraucht, und, wie auch aus dem vorhin Angedeuteten fliesst, lässt sich die Benutzung des Tabaks als Rauchmittel bis in die ältesten Zeiten zurückführen. Dass das Tabakrauchen, namentlich das Rauchen der besseren Sorten aus der Friedenspfeife, sehr innig mit dem Sonnencultus zusammenhing und bei den Festen, Berathungen und sonstigen feierlichen Gelegenheiten der Indianer Nord-Amerika's eine sehr grosse Rolle spielte, ist aus den Schriften vieler älteren und neueren Reisenden bekannt. —

Gehen wir über zur Geschichte des Tabaks und seines Gebrauches in Europa, und richten wir unser Augenmerk zunächst auf die Ankunft der Tabakpflanze auf unserem Continente. Ein aus Süd-Amerika zurückkehrender Edelmann schenkte im Jahre 1560 dem damaligen französischen Gesandten am Hofe von Lissabon, Jean Nicot, Tabaksamen, welche der Gesandte in seinem Garten aussäen liess. Als aus den Samen Pflanzen aufgegangen waren, versuchte Nicot, dem die Blätter als Heilmittel angepriesen worden waren, mit deren Hülfe äusserliche Krankheiten zu heilen; in der That machte er einige glückliche Curen, und diese wurden alsbald Stadtgespräch in Lissabon; in Folge dessen erbaten sich viele Bewohner der Stadt diese Blätter aus Nicot's Garten, und nannten den Tabak anfänglich das Kraut des Gesandten. Indessen dauerte diese Bezeichnung nicht lange, man nannte das Kraut alsbald zu Ehren des französischen Botschafters Herba Nicotiana. Der Name Nicot und das westindische Wort Tabaco sind die Grundlage des jetzigen Namens der Tabakpflanze, Nicotiana Tabacum. Nach Charles Estienne

4) Tiedemann, a. a. O. pag. 17.

und Jean Libault[5]) schickte Nicot, nachdem er von mehreren schlimmen Fällen von Krebs, Flechte etc. bei Frauen seiner Bekanntschaft Kunde erhalten, Tabaksamen und Tabakblätter an die Gemahlin König Heinrich II., Catharina von Medici, und an mehrere Personen vom Hofe, beifügend, wie man die Samen anbauen, die Tabakspflanzen cultiviren und die Blätter therapeutisch benutzen solle. Die Königin nannte den Tabak nach sich selbst, und das Volk von Paris gefiel sich darin, den Tabak Königin-Kraut, Catharinen-Kraut und Medicoer-Kraut zu heissen. Gegen diese Unsitte zog der englische Dichter Buchanan in einem Epigramm zu Felde, und wir dürfen es nicht unterlassen, unsere Leser damit bekannt zu machen; es lautet:

Doctus ab Hesperiis rediens Nicotius oris
 Nicotianam retulit
Nempe salutiferam cunctis languoribus herbam
 Prodesse cupidus patriae.
At Medice Catharina καθιρμα luesque suorum
 Medea seculi sui.
Ambitione ardens, Mediceae nomine plantam
 Nicotianam adulterat:
Utque bonus civis prius exuit, exuere herbae
 Honore vult Nicotium.
At vos auxilium membris qui quaeritis aegris,
 Abominandi nominis.
A planta cohibete manus, os claudite, et aures
 A peste tetra occludite!
Nectar enim virus fiet, Panacea venenum
 Medicea si vocabitur.

Nach Spanien sollen Tabaksamen durch Hernandez de Oviedo gebracht worden sein, und man hat daselbst die Tabakpflanze früher gekannt als in Frankreich und andern Ländern. Nach Deutschland kam der Tabak im Jahre 1565. Der Augsburgische Stadt-Physikus Adolph Occo, Verfasser der Pharmacopoea Augustana[6]) etc., bekam um diese Zeit, man weiss nicht recht von wem[7]), Tabakspflanzen und Tabaksblätter. Er schickte dieselben, weil sie ihm unbekannt waren, an den Memminger Arzt Johann Funk, und dieser

Benedict Aretius in Bern zugeschickte Abbildung der Pflanze [welche Aretius nach einer in seinem Garten aus Samen gezogenen Pflanze anfertigte] jene Vermuthung zur Gewissheit machte. In seinen medicinischen Briefen hat Conrad Gessner [8]) die angedeuteten Punkte umständlich erwähnt. Nach Andreas Cäsalpinus [9]) kam die Tabakpflanze in der zweiten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts durch den Bischof Nicolao Tornaboni, welcher damals päpstlicher Legat und toskanischer Gesandter am Hofe von Frankreich war, nach Italien; Tornaboni schickte nämlich Tabaksamen an den Bischof Alphons nach Florenz, und dieser liess sie in seinem Garten säen und benutzte das aufgewachsene Tabakskraut zur Heilung von Krankheiten. Cäsalpinus nannte den Tabak Herba Tornabona, und der schon im 1. Bde öfters erwähnte und citirte römische Arzt Castor Durante nannte den Tabak Erba Santa Croce [Sanctae Crucis Herba] zu Ehren des Cardinals und Nuntius am Hofe von Portugal, Prosper de Santa Croce, welcher den Tabak zuerst nach Rom brachte.

Da das Tabakschnupfen weniger Raum in der Geschichte des Tabaks einnimmt als das Tabakrauchen, so wollen wir seinen Anfang in Europa in wenige Worte zusammengefasst der Geschichte des Tabakrauchens in der alten Welt voranschicken. Dem Franzosen-König Franz II., welcher mit häufig sich wiederholenden heftigen Kopfschmerzen zu thun hatte, wollte kein dagegen angewendetes Mittel Hülfe schaffen. Seine Mutter (Catharina) machte sich hinter des Königs Leibärzte, ihnen vorschlagend, sie möchten dem Patienten das Schnupfen gepulverter Tabaksblätter anrathen. Der König schnupfte, die Hofleute machten es nach, und so wurde, wie Baillard [10]) und de Prade [11]) mittheilen, das Tabakschnupfen am Hofe von Paris Mode. Zur Zeit Ludwig XIV. wurde am französischen Hofe von Männern und Weibern stark Tabak geschnupft. Nach Rom kam das Tabakschnupfen durch spanische Geistliche, und es nahm alsbald überhand; im Jahre 1624 erliess Papst Urban VIII., aufgebracht darüber, dass nicht nur Laien, sondern auch Geistliche in den Kirchen schnupfen, eine Bulle, worin er Allen, die sich dieser Unsitte schuldig mach-

8) Epistolarum medicinalium Conradi

ten, mit dem Kirchenbanne bedrohte. Zur Entstehung dieser Bulle gab auch das Domcapitel von Sevilla Veranlassung, indem es sich beim Papste darüber beschwerte, dass durch das Tabakschnupfen der Geistlichen und das häufige Niesen die Andacht gestört würde. Die Bulle gegen das Schnupfen des Tabaks in Kirchen wurde im Jahre 1698 vom Papste Innocenz XII. erneuert, später aber vom Papste Benedict XIII., der selbst leidenschaftlich Tabak schnupfte, aufgehoben.

Unter den Ländern Europa's waren Spanien und Portugal diejenigen, wo man zuerst Tabak rauchte. Nach dem Berichte des Mathias Lobel [12]) rauchten um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts aus Amerika heimkehrende Seeleute den Tabak aus kleinen Röhren, welche aus Schilf oder Palmblättern angefertigt waren; die Form dieser Röhren wird aus der von Lobel gelieferten Abbildung klar. Jene Seeleute gaben den Anstoss zur raschen Ausbreitung des Tabakrauchens auf der iberischen Halbinsel, wo man noch heute das Tabakrauchen stärker betreibt, als in andern Ländern. Nach Spanien und Portugal ist England zu nennen; hierher kam das Tabakrauchen durch Leute, welche — von dem gegen die Indianer so grausamen Rudolph Lane in den Colonien Westindiens zurückgelassen — vom Admiral Franz Drake gegen das Ende des sechszehnten Jahrhunderts nach England zurückgebracht wurden. Diese Männer lernten das Tabakrauchen von den Indianern, und waren es, welche — wie der Königin Elisabeth Geschichtschreiber, Camden [13]), versichert — bei ihrer am 27. Juli 1586 bei Plymouth erfolgten Landung den Tabak aus Pfeifen rauchten und durch diese bisher ganz unbekannte Gewohnheit allgemeines Aufsehen erregten. Seit dieser Zeit verbreitete sich die Sitte des Tabakrauchens mit raschen Schritten über Grossbritannien, und das Beispiel des unglücklichen Walther Raleigh u. A. trug sehr viel zur Befestigung der Gewohnheit bei. Zur Zeit der Königin Elisabeth lernten die Irländer das Tabakrauchen von den Engländern. In England wurde die Sitte sehr angefeindet; das Tabakrauchen wurde in Gedichten und auf dem Theater gegeisselt, und König Jakob I. richtete eine in lateinischer Sprache abgefasste Schrift [14]) dagegen, dictirte später, weil er das Tabakrauchen gründlich verabscheuete und sodann auch glaubte, es bedrohe

12) Lobelii, M., Nova stirpium adversaria seu perfacilis investigatio ad priscorum, praesertim Dioscoridis, et recentiorum materiam medicam. Londoni. 1570. fol.

13) Camden, Annales rerum Anglicarum et Hibernicarum regnante Elisabetha. London. 1615.

14) Misocapnus seu de abusu Tabaci Lusus regius. Londoni. 1603.

und gefährde die körperliche und finanzielle Gesundheit der Staatsbürger, auf den Tabak eine Steuer: für jeden Centner sollte eine Abgabe von sechs Schillingen und zehn Pencen erhoben werden. Aber der König war nicht im Stande, mit alle dem den Gebrauch des Tabaks zu beschränken; es führten seine Bemühungen gerade zur grösseren Ausbreitung der Gewohnheit des Tabakrauchens. Bemerkenswerth ist noch, dass polnische Jesuiten den König und sein Verfahren gegen das Tabakrauchen in einer Schrift, deren Titel Antimisocapnus war, verhöhnten. Zur Verbreitung des Tabakrauchens in England trug die grosse Epidemie bei, welche im Jahre 1665 in London herrschte; denn die Aerzte hielten das Rauchen des Tabaks für ein sehr gutes Präservativmittel; und sie empfahlen es. Das Tabakschnupfen kam in England durch Hofleute und Offiziere König Karl II. in Gebrauch; es wurde von Frankreich aus importirt. Um dieselbe Zeit wurde auch das Tabakkauen zumeist von Seeleuten, welche sich dadurch vor dem Scorbut zu bewahren glaubten, betrieben.

In einem Briefe an Johann Neander sagt der holländische Arzt Wilhelm van der Meer [15]), dass er im Jahre 1590 in Leyden, wo er sich dem Studium der Medicin widmete, Engländer und Franzosen rauchen sah. Seit dieser Zeit verbreitete sich die Sitte des Tabakrauchens in Holland. Wenn auch van der Meer schon zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts Franzosen Tabak rauchen sah, so wurde das Tabakrauchen in Frankreich doch erst später bekannter und allgemeiner als in Holland. In Paris wurde man zur Zeit Ludwig XIII. mit dem Tabakrauchen bekannt. Man strebte dahin, diese Gewohnheit zu beschränken und auszurotten, und dictirte zu diesem Behufe eine Abgabe von dreissig Sous für das Pfund [um diese Zeit kostete ein Pfund Tabak zehn Livres]; im Jahre 1635 wurde der öffentliche Verkauf des Tabaks verboten, und nur die Apotheken durften dieses Kraut gegen ein ärztliches Recept ausliefern. Ludwig XIV. hob das Verbot auf, und seit dieser Zeit breitete sich das Tabakrauchen in Frankreich aus, ganz sonderlich unter Seeleuten und Soldaten. Im Jahre 1674 machte Colbert den Tabak zum Staatsmonopole, 1789 gab ihn die Republik wieder frei, und 1811 machte ihn das Kaiserreich wieder zum Monopole.

Durch Engländer gelangte das Tabakrauchen nicht nur nach Holland, sondern auch nach Deutschland und, wie wir später zeigen werden, nach Skandinavien. Nach Leissnig, dem Verfasser einer Chronik der Stadt Zittau, sah man im Jahre 1620 englische Hülfstruppen welche der Graf Grey dem Böhmen-Könige Friedrich zuführte, auf

---

[15]) Neander, J., Tabacologia: hoc est Tabaci, seu Nicotianae descriptio Medico-Cheirurgico-Pharmaceutica. Lugduni Batavorum. 1622. 4. pag. 212.

ihrem Marsche durch Kursachsen nach Prag zuerst Tabak rauchen. Zwei Jahre später brachten englische und holländische Hülfstruppen den Gebrauch des Tabakrauchens nach dem Westen Deutschlands, speciell nach der Rheinpfalz. Die Heere des dreissigjährigen Krieges waren die eifrigsten Verbreiter des Tabakrauchens. Nach Ablauf des dreissigjährigen Krieges tauchten die Verbote gegen das Tabakrauchen in grosser Anzahl auf, und der Anfang des Tabakrauchens in der Schweiz [nach Angabe des Geschichtschreibers Welser rauchte man zuerst in Appenzell im Jahre 1653] ist auch hier der Anfang von Verboten und Strafen gegen des Tabaks Gebrauch. Die Strafen, welche man in Deutschland und in der Schweiz androhete, bestanden meist in Geldbussen; die weisen Berner, welche sich stets auf dem Höhepunkte der Zeit befanden, verboten das Tabakrauchen sogar bei Geldbusse, Gefängnissstrafe und Ausstellung auf den Pranger! Weiter unten den medicinischen Theil der Geschichte des Tabaks berührend, erwähnen wir jetzt, dass sich die Clerisei ganz sonderlich gegen das Tabakrauchen aussprach und ihrem Eifer und Zorne nicht selten in derben Ausdrücken [nach Art derer in den Schwabenpredigten] Luft machte. Als Exempel wählen wir eine in milden Ausdrücken gehaltene Expectoration, welche in dem unter dem Titel Seelenheil herausgegebenen Schriftchen des Pfarrers Christian Skriver [16]) zu finden ist; er sagt u. A.: „Menschenkind, siehe den Gräuel der Verwüstung, welcher sich in der Menschen Herz gesetzt, und sich als einen Gott anbeten lässt, durch das vielfältige, laut zu vermaledeiende Tabakrauchen und Schnupfen, daran sich bald alle Menschen durch den Betrug und die List des Teufels gewöhnt haben, und diesen stinkenden Tabacksgott ohne Unterlass anbeten und verehren, gleich den Heiden, die es zum Wahrsagen begeisterte. Merkt es doch, liebwerthe Menschen, und nehmt zu Herzen, dass ihr als Tabaksbrüder und Schwestern Alle vom Teufel betrogen seid, und zu einem Zeichen der Feuer-Essenz des Unkrauts, so ihr in euch hineinzieht, als Zeichen eurer Verdammniss wieder zum Munde herausblaset.“ Aber je mehr gegen eine Gewohnheit gepredigt, geschrien und gemassregelt wird, desto fester wurzelt sie ein; und gerade so war es mit dem Tabakrauchen, welches von allen Schichten der Bevölkerung geübt wurde, vom Fürsten [man denke an das Tabaks-Collegium König Friedrich Wilhelm I. von Preussen] bis zum Bettler.

Erst gegen das Ende des siebenzehnten Jahrhunderts kam die Mode des Tabakschnupfens nach Deutschland; sie wurde aus Frankreich importirt. Das Tabakschnupfen fand alsbald Freunde und ver-

---

16) Tiedemann, a. a. O. pag. 172.

breitete sich ziemlich rasch aus, zumal der grosse Friedrich von Preussen mit gutem Beispiele voranging.

Im Laufe des siebenzehnten Jahrhunderts verbreitete sich das Tabakrauchen über Norwegen und Schweden bis nach Lappland; zu Anfange dieses Säculums kam es durch britische Matrosen dahin. Es erfuhr auch in Schweden Anfeindung, indem es unter Gustav Adolph's Regierung verboten wurde. In demselben Jahrhundert kam das Tabakrauchen von Ostdeutschland aus nach Ungarn, wo es anfänglich bei Geldbusse verboten war. Nach Russland kam das Tabakrauchen zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts durch englische Kaufleute und Seefahrer. Auf den Rath des Patriarchen und von der Ansicht ausgehend, dass durch das Tabakrauchen das aus hölzernen Häusern bestehende Moskau sehr häufig in die Gefahr einer Feuersbrunst käme, verbot der Czar Michael Fedorowitsch das Tabakrauchen und den Verkauf des Tabaks, und er setzte auf die Uebertretung des Verbots die Strafe der Knute und des Aufschlitzens der Nase, endlich die Verweisung nach Sibirien. Peter der Grosse hob das Verbot auf, und im Jahre 1697 ertheilte er den Kaufleuten der City von London das Recht, in Russland Tabak einzuführen. Seither verbreitete sich das Tabakrauchen rasch über das russische Reich. — Der englische Reisende Sandy spricht davon, dass die Türken das Tabakrauchen von englischen Seeleuten lernten. Nach Angabe des türkischen Historikers Naima Raufstulebrar [17]) wurde der Tabak in Constantinopel im Jahre 1605 bekannt. Hammer [18]) erwähnt, dass man in Constantinopel im Jahre 1642 zuerst Tabak schnupfte. Ebenso wie gegen den Kaffee, in demselben Maasse traten die türkischen Geistlichen auch gegen das Tabakrauchen auf. Indem sie es als unvereinbar mit den Gesetzen des Koran's hielten, drängten und wirkten sie darauf hin, schwere Strafen gegen diesen Gebrauch zu verhängen: man liess Menschen, die beim Tabakrauchen ertappt wurden, die Nase durchbohren, durch das Loch ein Pfeifenrohr stecken, die Personen auf Esel setzen und durch die Strassen von Constantinopel führen. Sultan Murad IV. untersagte das Tabakrauchen bei Todesstrafe und liess Alle, die beim Rauchen angetroffen wurden, sofort ermorden, die Leichname auf die Strassen werfen; auch liess er Tabakraucher henken und viertheilen, oder mit zerschmetterten Händen und Füssen vor die Zelte werfen. Erst als Sultan Muhammed IV. das Tabakrauchen gestattete und alle früher

---

17) Hammer, J. v., Geschichte des Osmanischen Reiches. Pesth. 1827—35. 8. Bd. IV. pag. 330.

18) Ebendaselbst. Bd. III. pag. 309.

gegen dasselbe gerichteten Verbote aufhob, verbreitete sich *diese Sitte* rasch über das Reich der Türken.

Nach Asien und Afrika, endlich nach Australien, kam das Tabakrauchen und Tabakschnupfen zumeist durch europäische Seefahrer und Handelsleute. Die Gewohnheit des Rauchens verbreitete sich sehr rasch, namentlich über Asien, und es gibt fast keine asiatische Völkerschaft mehr, welche das Tabakrauchen nicht mit mehr oder weniger Leidenschaft betreibt. Wir gaben schon im ersten Bande vielfach Andeutungen über den Gebrauch des Tabaks bei den Völkern des nicht-europäischen Theiles der alten Welt.

Ueber die Cultur der Tabakspflanze im Grossen in Europa seien uns folgende Bemerkungen gestattet. Um die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts fing man in den westlichen Grafschaften von England an, den Tabak zu bauen; indessen verbot das englische Parlament in der Absicht, den amerikanischen Colonien aufzuhelfen, im Jahre 1652 den Tabaksbau innerhalb Englands. Später wurde die Cultur des Tabaks wieder betrieben. Früher als in England pflanzte man den Tabak in Holland; 1615 soll der erste und zwar zu Ammersfort gebaut worden sein. Der Kaufmann Robert *Königsmann* brachte im Jahre 1620 Tabaksamen und Tabakspflanzen aus Holland [nach einigen Angaben aus England] nach Strassburg und versuchte daselbst die Cultur der Pflanze. Dem Tabaksbau im Grossen legte der weise Rath der Stadt Hindernisse in den Weg, denn er liess sich von dem Vorurtheile leiten, die Cultur des Getreides würde durch jene des Tabaks beeinträchtigt werden. In Basel, im Elsass, im Breisgau, in Speier, Hanau u. a. Gegenden von Südwest-Deutschland pflanzte man um 1660 den Tabak im Grossen. Gegen das Ende des siebenzehnten Jahrhunderts brachten Pfälzer die Tabakscultur nach Brandenburg, Schlesien, Thüringen und Sachsen. Um das Jahr 1741 wurde in Gothland und Oeland schon die Tabakscultur betrieben, wie man aus Linné's Reiseberichte weiss. Nach der Ukraine, nach der Krim, nach Podolien u. a. Theilen des russischen Reiches brachten deutsche Colonisten um das Jahr 1763 die Tabakscultur. In Italien soll man den Tabak zuerst an der Brenta gebaut haben.

Der grosse Botaniker Clusius[19]), die

Leyra y Aguilar [22]), die schon oben genannten Franzosen Estienne und Libault, weiter J. N. Baumann [23]), Aegidius Everartus [24]), R. Gardiner [25]), J. Ziegler [26]), P. Scriverius [27]), N. Braun [28]), J. Frankenius [29]), J. Ostendorf [30]), J. J. Cuffarus [31]), J. C. Magnenus [32]), A. Vitalianus [33]), J. Tappius [34]), J. Balde [35]), G. Rumsey [36]), Simon Pauli [37]), B. Stella [38]), E. Maynwaring [39]), J. J. Worp Beintema [40]), G. C. Fagon [41]), Cornelis

---

22) de Leyra y Agŭilar, F., Defenganno contra il mal uso del Tabaco. Corduba. 1633. 4.

23) Baumann, J. N., Dissertatio de Tabaci virtutibus, usu et abusu. Basileae. 1579. 4.

24) Everarti, A., De herba Panacea, quam alii Tabacum, alii Petum, aut Nicotianam vocant, commentariolus. Antverpiae. 1583. 16.

25) Gardiner, R., Gentleman tryal of Tabacco, expressing its use in physic. London. 1610. 8.

26) Ziegler, J., Taback von dem gar heilsamen Wundkraute Nicotiana. Zürich. 1616. 4.

27) Scriverii, P., Saturnalia, seu de usu et abusu Tabaci. Harlemi. 1628. 8.

28) Braun, N., Quaestio medica de fumo Tabaci. Marpurgi. 1628. 4.

29) Frankenii, J., Dissertatio de virtutibus Nicotianae. Upsalae. 1633. 4.

30) Ostendorf, J., Traité de l'usage et de l'abus du Tabac. Paris. 1636. 8.

31) Cuffari, J. J., I biasimi del Tabacco, ó vero l'uso pernicioso ed' esso discorso. Panormi. 1645. 4.

32) Magneni, J. C., Exercitationes XIV de Tabacco, in quibus praeter ejus historiam et virtutes, usus et abusus ostenditur. Ticini. 1648. 4.

33) Vitaliani, A., De abusu Tabaci. Romae. 1650. 12.

34) Tappii, J., Oratio de Tabaco. Helmstadii. 1653. 4.

35) Balde, J., Satyra contra abusum Tabaci. Monachii. 1657. 12.

36) Rumsey, G., Organum salutis, or experiments of the virtue of Coffee and Tabaco. London. 1659. 12.

37) Pauli, S., Commentatio de abusu Tabaci Americanorum veteri et herbae Thee Asiaticorum in Europâ novo. Argentorati. 1665. 4.

38) Stella, B., Il Tabaco istoria nella quale si tratta dell' origine etc. Roma. 1669. 8.

39) Maynwaring, E., Discourse that Tobaco is the cause of scurvy. London. 1672. 8.

40) Worp Beintema, J. J., Tabacologia, ofte korte verhandelinge over de Toback. s'Gravenhage. 1690. 8.

41) Fagon, G. C., Dissertatio an ex Tabaci usu frequenti vita brevior. Parisiis. 1699. 4.

Bontekoe [42]), A. della Fabra [43]), der schon oben genannte Neander; ferner C. Manara [44]), A. Nicolicchia [45]), J. C. Keyl [46]), J. J. Meier [47]), J. J. Stahl [48]), H. Löchstör [49]), J. L. de Garbenfeld [50]), G. L. Beck [51]), A. E. Büchner [52]), J. F. M. de la Sone [53]), A. Ferrein [54]), S. Petitmaitre [55]), I. F. Cuntira [56]), R. Hamilton [57]), J. R. Camerarius, A. Leeuwenhoeck, C. L. Neuenhahn, J. Herment [58]), M. Alberti [59]), L. Ferrant [60]), J. H. Cohausen [61]), A. G. Plaz [62]), P. Maloet [63]), D. W. Triller [64]), R.

42) Bontekoe, C. van, Korte verhandeling van t'menschenleven, gesondheit, siekte en dood, begrypende recepten etc. s'Gravenhage. 1684. 8.

43) della Fabra, A., Dissertatio de animi affectibus acc. de Tabaci usu. Ferrariae. 1702. 4.

44) Manara, C., De moderando Tabaci usu in Europaeis. Madritae. 1702. 12.

45) Nicolicchia, A., Uso ed abuso del Tabacco. Panormi. 1710. 12.

46) Keyl, J. C., Dissertatio num Nicotianae herbae usus levis notae maculam contrahat. Lipsiae. 1715. 4.

47) Meier, J. J., Tabacomania, seu de abusu herbae Nicotianae carmen. Nordhusae. 1720. 4.

48) Stahl, J. J., Dissertatio de Tabaci effectibus salutaribus et nocivis. Erfordiae. 1732. 4.

49) Löchstör, H., Dissertatio de Nicotiana vera, ejusque praeparatione et usu medico. Hafniae. 1738. 4.

50) Garbenfeld, J. L. de, Dissertatio de Tabaci usu et abusu. Argentorati. 1744. 4.

51) Beck, G. L., Diss. de suctione fumi Tabaci. Altdorfae. 1745. 4.

52) Büchner, A. E., Diss. de genuinis viribus Tabaci. Halae. 1746. 4.

53) de la Sone, J. F. M., Diss. an Tabacum homini sit lentum venenum. Parisiis. 1751. 4.

54) Ferrein, A., Diss. an ex Tabaci usu frequenti vitae summa brevior. Parisiis. 1753. 4.

55) Petitmaitre, S., Diss. de usu et abusu Nicotianae. Basileae. 1756. 4.

56) Cuntira, J. F., Diss. de viribus medicis Nicotianae ejusque usu et abusu. Viennae. 1777. 8.

57) Hamilton, R., Diss. de Nicotianae viribus in Medicina et de ejus malis effectibus in usu communi et domestico. Edinburghae. 1779. 8.

58) Herment, J., Diss. an post cibum fumus Tabaci. Parisiis. 1749. 4.

59) Alberti, M., Diss. de Tabaci fumum sugente theologo. Halae. 1743. 4.

60) Ferrant, L., Traité du Tabac en sternutatoire. Bourges. 1645. 4.

61) Cohausen, J. H., Pica nasi, seu de Tabaci sternutatorii abusu et noxa. Amstelodami. 1716. 8.

62) Plaz, A. G., Diss. de Tabaco sternutatorio. Lipsiae. 1727. 4.

63) Maloet, P., Diss. an a Tabaco, naribus assumpto, peculiaris quaedam Cephalalgiae species, aliique effectus. Parisiis. 1733. 4.

64) Trilleri, D. W., Disputatio de Tabaci ptarmici abusu, affectus ventriculi causa. Wittembergae. 1761. 4.

Thorius [65]) u. A. m. sind die beachtenswertheren medicinischen Schriftsteller der verflossenen Jahrhunderte, welche ihre Stimme für und gegen den Gebrauch des Tabaks erhoben und sich dadurch geschichtlich bemerkbar machten. Wie die Freunde des Tabaks von den Eigenschaften und Tugenden dieses Krautes im Allgemeinen dachten, kann deutlich aus dem von Castor Durante [66]) abgefassten Epigramm entnommen werden; es lautet:

Nomine quae Sanctae Crucis herba vocatur, ocellis
Subvenit, et sanat plagas, et vulnera jungit.
Discutit et strumas, cancrum cancrosaque sanat
Ulcera, et ambustis prodest, scabiemque repellit;
Discutit et morbum cui cessit ab impete nomen.
Calfacit et siccat, stringit, mundatque, resolvitque,
Et dentum et ventris mulcet capitisque dolores.
Subvenit antiquae tussi, stomachoque rigenti,
Renibus et spleni confert, uteroque: Venena
Dira sagittarum domat: Ictibus omnibus atris
Haec eadem prodest, pulmonis itemque,
Quae duo sic praestat non ulla potentior herba.
etc. etc.

Fassen wir die Tabaksorten näher in das Auge. Ehe der Tabak in Europa gebaut wurde, unterschied man nur eine Hauptsorte desselben, nämlich die amerikanische oder westindische. Der Reisende Jean Baptist du Tertre [67]) redet von vier Sorten des amerikanischen Tabaks, nämlich vom Petum oder grossen grünen Tabak; vom Zungen-Tabak; vom Amazonen-Tabak; endlich vom Varinas-Tabak. Heutzutage ist die Zahl der Tabaksorten eine sehr grosse; wir unterscheiden drei Hauptsorten, den amerikanischen, den europäischen und den asiatischen Tabak, und theilen den ersteren mit Bibra [68]) in den südamerikanischen, westindischen und nordamerikanischen. Der südamerikanische gliedert sich in folgende Untersorten: Varinas-Tabak oder Kanaster [Canastra heisst der aus Rohr geflochtene Korb, in welchem diese Tabakssorte zur Versendung kommt]; die Blätter der minder guten Qualitäten sind grünlich oder schmutzigbraun, die der besseren schön kastanienbraun; der Varinas-Tabak soll der einzige Tabak sein, welcher von Würmern

---

65) Thorius, R., Hymnus Tabaci. Lugd. Bat. 1622. 12.

66) Durante, C., Herbario novo. Venetia. 1617. fol.

67) du Tertre, J. B., Histoire générale des Antilles, de St. Christophe, de Guadeloupe, de la Martinique et d'autres isles habitées par les François. Paris. 1667—71. 4. Bd. IV. pag. 99.

68) Bibra, E. v., Die narkotischen Genussmittel und der Mensch. Nürnberg. 1855. 8. pag. 332 u. fg.

angefressen wird; man cultivirt ihn zumeist in Varinas, Venezuela und Merida. Orinoco-Blätter und Orinoco-Kanaster; die ersteren wurden erst in neuerer Zeit in den Welthandel gebracht, und man soll sich ihrer zumeist als eines Zusatzmittels zu anderen Tabakssorten bedienen; beide Sorten sind stärker als der Varinas; die Orinoco-Blätter sind etwas heller als der dunkelbraune Orinoco-Kanaster. Cumana-Tabak; je nach der Farbe seiner Blätter unterscheidet man zwei Arten dieses Tabaks, nämlich eine hellbraune als Rauchtabak benutzte und eine dunkelbraune zu Schnupftabak verarbeitete. Brasilianischer Tabak; wird nach der Beschaffenheit seiner Blätter in drei Arten unterschieden; die Blätter der ersten Art sind hellbraun und werden zur Erzeugung von Pfeifentabak und von Cigarren benutzt, die der zweiten sind schwarz und werden auf Schnupftaback verarbeitet, die der dritten sind braun oder braunschwarz und liefern schlechte Rauchtabake; die aus den Blättern des brasilianischen Tabaks erzeugten Rollen zerfallen je nach ihrer Feinheit in drei Sorten, die man Tresco, Prima und Secunda nennt; erstere ist die beste, letztere die schlechteste. — Die sogenannten westindischen Tabake betreffend, so unterscheiden wir dieselben mit Bibra in folgende Untersorten: Cuba-Tabak; er besteht aus dunkelbraunen Blättern, ist von angenehmem Geruche und liefert feine Cigarren. Havannah-Tabak; ist lichter von Farbe wie der Cuba-Tabak, hat gleichfalls guten Geruch und ist als Pfeifentabak und als Cigarre beliebt. St. Domingo-Tabak; dieser Tabak, dessen man sich zum Rauchen, zum Schnupfen und zum Kauen bedient, hat gelbe bis hellbraune Blätter; diejenigen Arten desselben, welche auf der südöstlichen Hälfte der Insel gebaut werden, liefern minder gute und geschätzte Blätter als die auf der nordwestlichen Hälfte cultivirten. Portorico-Tabak; ein ebenso milder Tabak wie der Varinas, wird er zumeist in der Pfeife verraucht. — Die nordamerikanischen Tabake zerfallen in folgende Untersorten: Virginia-Tabak; dieser wird meist zu Schnupftabak verarbeitet oder als Pfeifentabak benutzt; seine Blätter zeichnen sich durch Grösse und Dünne, zumeist auch durch gute Qualität aus. Kentucky-Tabak; in Bezug auf Qualität denselben Rang behauptend wie sein Vorgänger, hält dieser Tabak hinsichtlich seiner Stärke die Mitte zwischen dem Virginia- und dem Maryland-Tabak. Maryland-Tabak; eine vorzügliche Art, deren beste Blätter dünn, lang und goldgelb von Farbe sind; ist ein guter Rauchtabak; seine aus zimmtbraunen Blättern bestehende Unterart ist die beste. Ohio-Tabak; gibt seinem Vorgänger nicht viel nach, ist von Farbe hellgelb bis hellbraun, auch röthlich.

Die asiatischen Tabake kann man, soweit sie im europäischen Handel vorkommen, in die ostindischen und westasiatischen

Tabake unterscheiden. Von den ersteren ist beachtenswerth der Ceylon-Tabak, der meist zum Kauen benutzt wird, und der Guzurate-Tabak, welcher von den Indiern Zenda tambakou genannt wird, angenehm riecht, goldgelb von Farbe ist und zum Rauchen dient. Besser als die ostindischen Tabake sind die westasiatischen, und von ihnen ganz besonders der Latakkia-Tabak [Syrien] und der Shiraz [Persien]. — Von den europäischen Tabaken existiren sehr viele Sorten, und es werden in Europa alle Species der Tabakspflanze cultivirt. Man benennt die Tabake Europa's zumeist nach den Ländern, in welchen sie producirt werden, und spricht so von türkischen, ungarischen, deutschen, französischen, holländischen, griechischen u. a. Tabaken, die je in verschiedene Untersorten zerfallen.

In seinem interessanten Artikel über die Tabaks-Cultur in Algier liefert Louis de Baudicour [69]) folgendes Bild der Tabaks-Production und Consumtion für das Jahr 1854:

| | Production | Verbrauch | Verbrauch, auf den Kopf | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Kilogramme | Gramme |
| | Kilogramme | Kilogramme | | |
| England | . | 15,000,000 | 0 | 550 |
| Portugal und Spanien | . | 8,000,000 | 0 | 500 |
| Oesterreich | 36,000,000 | 40,000,000 | 1 | 070 |
| Frankreich | 12,000,000 | 21,000,000 | 0 | 590 |
| Russland | 11,500,000 | 13,500,000 | 0 | 225 |
| Preussen | 11,000,000 | 50,000,000 | 1 | 700 |
| Baden | 8,000,000 | | | |
| Andere deutsche Staaten | 9,500,000 | | | |
| Türkey | 5,000,000 | 14,000,000 | 1 | 200 |
| Niederlande | 2,900,000 | 7,000,000 | 2 | 150 |
| Belgien | 1,400,000 | 7,000,000 | 1 | 600 |
| Italien | 1,300,000 | 12,000,000 | 0 | 600 |
| Griechenland | 750,000 | 8,500,000 | 0 | 950 |
| Dänemark, Schweden und Norwegen | 150,000 | 4,000,000 | 0 | 550 |
| Schweiz | 150,000 | 3,000,000 | 1 | 400 |
| Europa | 99,650,000 | 203,000,000 | 0 | 750 |
| Vereinigte Staaten von Nord-Amerika | 100,000,000 | 40,000,000 | 2 | 500 |

| | Production | Verbrauch | Verbrauch auf den Kopf | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Kilogramme | Gramme |
| | Kilogramme | Kilogramme | | |
| Cuba . . . . . . . . | 6,000,000 | | | |
| Paraguay . . . . . . | 5,600,000 | | | |
| Porto Rico . . . . . | 1,900,000 | | | |
| St. Domingo . . . . | 1,000,000 | | | |
| Equador, Venezuela, Brasilien, Neu-Seeland . . | 12,000,000 | 10,000,000 | | |
| Amerika . . . . | 126,500,000 | | | |
| Manila und Java . | 1,550,000 | | | |
| Asien und Afrika | 25,300,000 | | | |
| Allesammt | 253,000,000 | 253,000,000 | 0 | 250 |

Die Tabaksblätter werden, um als Rauch-, Schnupf- oder Kautabak benutzt werden zu können, mehr oder minder umständlichen Operationen unterworfen. Es seien uns darüber einige Worte gestattet. Die rohen Tabaksblätter wären zum Rauchen durchaus untauglich, weil die in ihnen enthaltenen Proteïnkörper, weiter die grösseren Blattrippen einen durchaus unangenehmen Geruch verbreiten; die Unannehmlichkeit würde zunehmen beim Rauchen in Pfeifen, da hier in bei Weitem höheren Maasse wie bei den Cigarren trockene Destillation stattfindet. Zum Behufe der Entfernung der Proteïnkörper unterwirft man die Tabaksblätter, nachdem man sie verschiedenen die Umsetzung befördernden Mitteln, mit der sogenannten Sauçe, zusammengebracht und aus den feuchten Blättern Haufen gebildet, der Gährung. Von der richtigen Leitung dieses Processes, der zugleich bestimmend wird für die Qualität und den Wohlgeruch des Tabaks, hängt dessen Güte ab, und es wird dafür die ganze Aufmerksamkeit, Geschicklichkeit und Thätigkeit des Fabrikanten in Anspruch genommen. Das Wesen dieses Gährungsprocesses ist heutzutage noch nicht erforscht; man weiss nur, dass dadurch der grösste Theil der im Tabak enthaltenen Proteïnkörper und ein guter Theil des Nicotins entfernt werden und aromatische Principien entstehen. Nach Beendigung der Gährung werden die Blätter von ihren grösseren Rippen befreit, wieder sortirt und manchmal noch einer zweiten Gährung unterworfen. Will man Pfeifentabak fabriciren, so schneidet man die Blätter mittelst eigener Apparate und trocknet sie alsdann auf erwärmten Platten; hierdurch nehmen die Stückchen die beliebte krause Beschaffenheit an. Die Erzeugung des Rollentabaks geschieht durch das sogenannte Spinnen; man verwendet die kleineren Blätter zum Füllen, die grösseren, breiteren zum Umhüllen. Der Rollentabak lässt sich als das Mittelglied zwischen dem gewöhnlichen geschnittenen Rauchtabake und der Cigarre betrachten. Die letztere, von der hunderte von Sorten erzeugt werden, besteht aus der sogenannten Einlage und

aus dem Deckblatte; von der Geschicklichkeit und Sorgfalt des Arbeiters ist die Brauchbarkeit und Güte der Cigarren in demselben Maasse abhängig wie von der Qualität des zu ihrer Erzeugung benutzten Tabaksblattes. — Der Kautabak wird im Allgemeinen auf dieselbe Weise fabricirt wie der Rauchtabak, nur ist die zu seiner Präparation benutzte Sauçe oder Beize complicirter zusammengesetzt als jene des Rauchtabaks.

Die Erzeugung des Schnupftabaks beginnt in ähnlicher Weise wie jene des Rauchtabaks; man unterwirft die sortirten und mit der Sauçe behandelten Blätter gleichfalls der Gährung. Indessen unterscheidet sich die Sauçe in Hinsicht ihrer Zusammensetzung von der des Rauchtabaks, indem sie häufig Ammonsalze, aromatische Wurzeln, ätherische Oele u. dgl. m. enthält. Die Blätter werden schliesslich zu sogenannten Carotten oder rübenförmigen Körpern zusammengeschnürt, alsdann getrocknet und entweder gemahlen oder durch Stossen und Reiben gepulvert.

Guter Rauchtabak soll beim Rauchen angenehm riechen, nicht aber stinken, knellern; er soll — Gewohnheits-Raucher vorausgesetzt — weder auf der Zunge noch im Schlunde das Gefühl von Beissen oder Brennen erregen, endlich, in mässigen Mengen geraucht, nicht Kopfschmerzen und andere übele Nachwirkungen im Gefolge haben. Guter Schnupftabak soll sich durch einen mittleren Grad von Feuchtigkeit auszeichnen und nach mässigem Gebrauche keinerlei übele Folgen äussern.

Die Verunreinigungen und Fälschungen des Tabaks werden zuweilen der Gesundheit nachtheilig, wie dies im Folgenden gezeigt werden soll. Was die Fälschungen des Rauchtabaks betrifft, so bestehen diese zumeist in den Blättern der verschiedensten Pflanzen, seltener in Bindfäden, Papierstückchen und Leinenlumpen; mit Hülfe der Loupe und des Mikroskops lassen sich all' diese Fälschungen erkennen. Zum Behufe der Beförderung des Verglimmens setzt man dem Rauchtabak nicht selten etwas Salpeterlösung zu; wenn man die Normalmenge des im Tabak enthaltenen Salpeters kennt, so ist die Grösse des in betrügerischer Absicht zugesetzten Quantums leicht zu ermitteln. Wenn Salze der schweren Metalle im Rauchtabak vorkommen, so müssen diese in der grössten Mehrzahl der Fälle als Verunreinigungen betrachtet werden. Vor fünf Jahren wurde in Genua eine Anklage verhandelt, nach welcher der Priester Maineri den Priester Bottaro durch Arsenik vergiftete Cigarren geschenkt hatte, in der Absicht, Bottaro damit zu vergiften [70]). Der Tod dieses

[70]) Friedreich, J. B., Blätter für gerichtliche Anthropologie. 9. Jahrgang. [Nürnberg. 1858. 8.] Heft III. pag. 40 u. fg.

letzteren war die Veranlassung der gegen Maineri geführten Klage. Man wollte im Magen und im Darme des Verstorbenen Arsenik gefunden haben, und es wurde wahrscheinlich gemacht, dass Bottaro das Gift in mehreren kleineren Dosen empfing. Durch sehr gegründete Einwürfe des berühmten Freschi, Professors der gerichtlichen Medicin in Genua, wie auch durch Gewandtheit und Sachkenntniss geführte Vertheidigung von Seite der Vertreter des Maineri kam es zu dessen Freisprechung. Es wurde die Frage aufgeworfen, ob es möglich sei, durch das Rauchen arsenikhaltiger Cigarren vergiftet zu werden. Der bekannte Jurist Mittermaier veranlasste Bunsen zur genaueren Untersuchung des Gegenstandes, und Bunsen lieferte ein Gutachten [71]), woraus hervorgeht, dass nach den von Riesig in Bunsen's Laboratorio angestellten Forschungen die Menge der arsenigen Säure, welche von der Cigarre in die Mundhöhle gelangen kann, kaum 1,66 Gran beträgt, und die Menge, welche durch die eingesogenen Dämpfe in den Mund gelangen kann, kaum 0,13 wiegt. Diese Quantität wäre nun offenbar zu klein, um einen Menschen zu tödten, und Bunsen, der der Ansicht ist, es würde Jedermann eine so schlecht und ekelhaft schmeckende Cigarre schon nach den ersten zehn Zügen wegwerfen, hält es für kaum möglich, dass ein Mensch mit gesunden Sinnen Gefahr laufen sollte, durch derartige Cigarren vergiftet zu werden.

Die Verfälschungen und Verunreinigungen der Schnupftabaksorten können der Gesundheit nachtheiliger werden als jene des Rauchtabaks, weil der Schnupftabak als solcher mit der Schleimhaut der Nase in Berührung kommt. Die Verunreinigungen des Schnupftabaks bestehen zumeist in Bleiverbindungen, und diese rühren von den Bleihülsen her, in welche man den Schnupftabak verpackt. Es ist durch Chevallier, Baierlacher, Pappenheim, Sonnenkalb u. A. ausser Zweifel gestellt worden, dass die Bleihülsen durch den Schnupftabak angegriffen werden und dass alsdann Bleisalze in diesen übergehen. Otto [72]) sagt: „der Gehalt des Tabaks an Ammoniaksalzen corrodirt das Blei und bringt weisse bleihaltige Partikelchen in denselben“. Es ist weiter zu wiederholten Malen, früher durch Ahrenson [73]) u. A., in neuester Zeit durch R. B. Günther [74]), die Beob-

[71]) Friedreich, a. a. O. — Im Auszuge: Archiv d. deutsch. Medicinalgesetzgeb. u. öffentl. Gesundheitspfl. Von E. Müller & O. A. Ziurek. 1858. pag. 199.

[72]) Otto, F. J., Ausführl. Lehrb. d. Chem. Bd. II. Abth. III. pag. 279 u. fg.

[73]) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XXXVI. pag. 184. Bd. LXXXV. pag. 237.

[74]) Archiv d. deutsch. Medicinalgesetzgeb. etc. 1858. pag. 331 u. fg. pag. 340 u. fg. pag. 348 u. fg.

achtung gemacht worden, dass dem Gebrauche bleihaltigen Schnupftabaks chronische Bleivergiftung nachfolge. Desshalb ist es die Pflicht der Gesundheitspolicei, die Verpackung des Schnupftabaks in Bleihülsen zu verbieten, von Zeit zu Zeit die Schnupftabake der Kaufleute und Tabakhändler chemisch zu prüfen und bleihaltige Tabake zu confisciren. Der Gehalt der verschiedenen Schnupftabake an Blei ist nicht selten ziemlich bedeutend; doch erweist sich in nur wenigen Fällen der Bleigehalt zu 20 %, auf welcher Höhe ihn Ahrenson fand. — Unter den Fälschungsmitteln des Schnupftabaks finden wir auch Bleiverbindungen; so kann Färbung des Spaniol-Schnupftabaks durch Mennige vorkommen. Hier und da fand man den Spaniol durch Zinnober gefärbt, und im holländischen Rapée wurde öfters Auripigment gefunden. Schwefelantimon, Eisen- und Kupfervitriol, Schwefeleisen u. dgl. werden dem Schnupftabak nur selten zugesetzt; dagegen bedient man sich zum Schwarzfärben meistens der unschädlichen Frankfurter Schwärze, die aus dem Pulver der Weinrebenkohle besteht. Mit Hülfe der Loupe, des Mikroskops und der einfachsten chemischen Analyse ist man sehr leicht im Stande, all' die genannten Verunreinigungen und Fälschungen des Schnupftabaks zu erkennen; in Bezug auf das Vorkommen fremder anorganischer Substanzen im Schnupftabak weisen wir auf die von Duflos [75]) beschriebene sehr einfache und brauchbare Methode hin. In sanitätspoliceilicher Hinsicht ist die Schrift von J. C. F. Harless [76]) noch heutzutage beachtenswerth.

Vor Erörterung der chemischen Zusammensetzung des Tabaks einige Worte über die Schnupftabaks-Sorten. Man unterscheidet davon die alkalischen, welche auch den Namen der neutralen führen, und die saueren. Die alkalischen Schnupftabake werden auch mit den Namen der französischen oder pariser belegt; sie sind, obgleich stärker und pikanter als die saueren, doch minder nachtheilig als diese. Von den saueren Schnupftabaken existiren mehr Sorten als von den alkalischen, und es sind berühmt der St. Omer, St. Vincent, Doppel-Mops, Grand-Cardinal u. a. m. Die alkalischen unterscheiden sich von den saueren zunächst durch die Farbe: diese sind dunkel, braun bis schwarz, jene sind licht, meist lichtgelb bis lichtbraun; weiter durch die Art der Entstehung: die saueren kommen auf dem Wege der Essiggährung, die alkalischen auf jenem der Ammoniakentwickelung zu Stande. Weil man die sauere Gährung nicht selten durch allerhand schädliche Stoffe, wie Salzsäure, Bleizucker u. dgl.

---

[75]) Duflos, A., Die wichtigsten Lebensbedürfnisse etc. Breslau. 1846. pag. 216 u. fg.

[76]) Harless, C. F., Die Tabacks- und Essigfabrikation, zwei wichtige Gegenstände der Sanitätspolicei. Nürnberg. 1812. 4.

zu befördern sucht, desshalb sind auch die saueren Schnupftabake in vielen Fällen nicht ungefährliche Potenzen.

Die chemischen Bestandtheile des Tabaks wurden von Vauquelin [77]), J. B. Trommsdorff [78]), A. Buchner [79]), W. Posselt und L. Reimann [80]), C. Hertwig [81]), T. Schlösing [82]), Casaseca [83]), A. Vogel [84]), L. Stark [85]) u. A. ermittelt. W. C. Zeise [86]) und Unverdorben [87]) beschäftigten sich mit der Untersuchung der Producte der trockenen Destillation des Tabaks und mit der Ermittelung der chemischen Beschaffenheit des Tabakrauchens. Posselt und Reimann waren die Ersten, welche das Nicotin im reinen Zustande darstellten, und ausser ihnen beschäftigten sich Henry und Boutron-Charlard [88]), V. Ortigosa [89]), Barruel [90]), Barral [91]), Melsens [92]) u. A. mit dem Studium der Natur des Nicotins. Vauquelin kannte schon das Nicotin, allein er konnte es nur im unreinen Zustande gewinnen; ausser dem Nicotin und Wasser wies er in den frischen Tabaksblättern nach: Eiweiss, Extractivmaterien, Pigment, Essigsäure, Cellulose, apfelsaueren, oxalsaueren und phosphorsaueren Kalk, Salpeter, Chlorkalium, Chlorammonium, Eisenoxyd und Kieselsäure; und in den zubereiteten Tabaksblättern nebst den genannten Körpern noch kohlensaueres Ammon und Chlorcalcium. Posselt und Reimann fanden in den frischen Blättern: Nicotin 0,060; Nicotianin 0,010; bitteren Extractivstoff 2,870; apfelsaueren Kalk und Gummi

---

77) Annales de Chimie. Bd. LXXI. pag. 139 u. fg.

78) Journal der Pharmacie. Von J. B. Trommsdorff. Bd. XIX. 2. pag. 129 u. fg.

79) Repertorium für die Pharmacie. Bd. XXXII. pag. 361 u. fg.

80) Magazin für die neuesten Entdeckungen und Erfahrungen im Gebiete der Pharmacie. Von G. F. Hänle, fortgesetzt von P. L. Geiger. Bd. XXIV. pag. 138 u. fg. Bd. XXV. pag. 57 u. fg. — Archiv der Pharmacie. Bd. XXXI. pag. 242 u. fg.

81) Annalen der Chemie u. Pharmacie. Bd. XLVI. pag. 110 u. fg.

82) Annales de Chimie et de Physique. 3. Reihe. Bd. XL. pag. 479 u. fg. — Chem.-Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1854. pag. 509 u. fg.

83) Ann. de Chim. et de Phys. 3. Reihe. Bd. XLV. pag. 477 u. fg. — Chem. Centr.-Bl. f. 1856. pag. 939 u. fg.

84) Chem. Centr.-Bl. f. 1857. pag. 298 u. fg.; f. 1858. pag. 468 u. fg.

85) Chem. Centr.-Bl. f. 1859. pag. 535,

86) Annalen der Chemie u. Pharmacie. Bd. XLVII. pag. 212 u. fg.

87) Poggendorff, Annalen der Physik u. Chemie. Bd. VIII. pag. 399.

88) Journal für praktische Chemie. Bd. XLII. pag. 209 u. fg.

89) Annalen der Chemie u. Pharmacie. Bd. XLI. pag. 114 u. fg.

90) Journ. f. prakt. Chemie. Bd. XXVI. pag. 49 u. fg.

91) Annales de Chim. et de Physique. 3. Reihe. Bd. VII. pag. 151 u. fg.

92) Ebendaselbst. 3. Reihe. Bd. IX. pag. 465 u. fg. — Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. XLIX. pag. 353 u. fg.

1,740; Chlorophyll 0,267; Albumin und Pflanzenleim 1,308; Apfelsäure 0,510;, Cellulose (nebst Spuren Stärkemehls) 4,969; salpeter-, schwefel- und apfelsaueres Kali, phosphor- und apfelsaueren Kalk, apfelsaueres Ammon und Chlorkalium 0,734; Kieselsäure 0,088; Wasser 88,280. Nach Hertwig erweist die Asche des Havannah- und jene des hannöverschen Tabaks folgende procentische Zusammensetzung; a. Havannah: kohlensaueres Kali 6,18; kohlensaueres Natron 1,94; schwefelsaueres Natron 7,39; Chlornatrium 8,64; kohlensauerer Kalk 51,38; phosphorsauere Erden 9,04; Magnesia 7,09; Kieselsäure 8,26; b. hannoverscher Tabak: kohlensaueres Natron 1,61; schwefelsaueres Natron 1,09; schwefelsaueres Kali 11,11; Chlornatrium 9,24; kohlensauerer Kalk 40,00; phosphorsauere Erden 17,95; Magnesia 4,27; Kieselsäure 15,25. Goubil [93]) bestätigte die Angabe Vauquelin's, nach welcher Apfelsäure einen Bestandtheil des Tabaks ausmacht, und fand in den Tabaksblättern ausser fraglicher Säure noch Citronensäure. Schlösing, welcher die Tabaksblätter auf ihren Gehalt an Salpetersäure [woraus die Menge der salpetersaueren Salze leicht entnommen werden kann] prüfte, schliesst aus seinen Untersuchungen, dass im Allgemeinen die Rippen mehr Salpetersäure enthalten als der übrige Theil der Blätter. Er gibt an, die Brennbarkeit des Tabaks stehe in keiner bemerkbaren Proportion zu dem Salpetergehalte desselben, denn Kentucky brenne ziemlich schlecht und sei doch reich an salpetersaueren Salzen, wogegen die brasilianischen die Java- und Maryland-Tabake gut, die ungarischen sehr gut brennen, trotz ihrer relativen Armuth an salpetersaueren Salzen. Schlösing erforschte französische, algierische, amerikanische, holländische, ungarische und griechische Tabake, und er fand den Gehalt an Salpetersäure in den Blattrippen zwischen 0,15 und 6,10, in den ausgerippten Blättern zwischen 0,02 und 2,00 % schwanken. Trotz der zwiefachen Gährung bleibt im Schnupftabake das Quantum der Salpetersäure stets unverändert. Casaseca schliesst aus seinen Untersuchungen über mehrere Sorten Havannah-Tabaks, dass die Tabake um so besser sind, je mehr sie Wasser enthalten und je weniger sie Asche liefern. Was den Gehalt an Jod betrifft, so ist derselbe zufällig und nicht vom Meersalze des Bodens abhängig; in der Sorte Vega de la Heraduna fand er in fünfhundert Grammen 0,00007 Gramme Jod. Der Wassergehalt der untersuchten Tabaksorten

jener türkische Tabak nimmt im Keller Wasser auf: in einem Tage 13,3%, in drei Tagen 17,0%. Aus seinen (und in seinem Laboratorio von Misselbacher) über die ammoniakalischen Verbrennungsproducte und die Asche des Tabaks angestellten Untersuchungen schliesst A. Vogel, der Ammoniakgehalt der an Ammoniak ärmsten Tabakrauchsorte verhält sich zu jenem der an Ammoniak reichsten, wie 1 zu 16,3; im Allgemeinen steht der Ammoniakgehalt des Tabakrauches im umgekehrten Verhältnisse mit dem Kaufpreise der betreffenden Tabaksorte: im Allgemeinen steigert sich der Aschengehalt des Tabaks mit dem Ammoniakgehalte seines Rauches, d. h. je mehr Asche eine Tabaksorte liefert, desto grösser ist der Ammoniakgehalt *ihres* Rauches. Stark's Arbeit ist eine kleine Fortsetzung der Vogel-Misselbacher'schen. Zeise wies im Tabakrauche folgende Substanzen, die sich auch bei der trockenen Destillation des Tabaks ergeben, nach: ein eigenthümliches Brandöl, Buttersäure, Kohlensäure, Ammoniak, Paraffin, Brandharz, Wasser, etwas Essigsäure, Kohlenoxydgas und Kohlenwasserstoff. Kreosot konnte er im Tabakrauche durchaus nicht finden. Nach den in neuester Zeit von A. Vogel und C. Reischauer [94]) angestellten Forschungen machen auch Minimalmengen von Schwefelwasserstoff und Blausäure Bestandtheile des Tabakrauches aus. Schlösing [95]) beschäftigte sich mit der Darstellung des Nicotins; er erhielt aus guten Tabaksorten fünf bis sechs Procente dieses Alkaloïds. Den Nicotingehalt verschiedener französischer und amerikanischer Tabake prüfend, kam er zu folgendem Ergebnisse; es waren Procente Nicotins enthalten: im Lot 7,96; im Lot et Garonne 7,34; im Pas de Calais 6,29; in Elsässern 3,21; im Virginia 6,87; im Kentucky 209; im Maryland 2,29; im Havannah 2 und auch weniger. — Der sogenannte Tabakskampher oder das Nicotianin, dessen Natur u. A. Hermbstädt [96]) und E. Davy [97]) studirten, scheint im Tabak in nur kleinen Mengen enthalten zu sein; nach Lersch [98]) soll schon ein Gran desselben Schwindel und Uebelkeit, und, in die Nähe der Nase gebracht, heftiges Niesen erzeugen.

Wollen wir die Wirkungen des Tabaks im Allgemeinen schildern, so müssen wir bei denen seines Alkaloïdes, des Nicotins, anfangen.

---

94) Dingler, Polytechn. Journal. Bd. CXLVIII. pag. 231 u. fg. — Chem. Centr.-Bl. f. 1858. pag. 470 u. fg.

95) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LX. pag. 257 u. fg.

96) Schweigger, Journal der Chemie und Physik. Bd. XXXI. pag.

Schon Posselt und Reimann, Henry und Boutron-Charlard erklärten, gestützt auf Versuche an Hunden, das Nicotin für ein heftiges, schnell tödtendes Gift; doch haben erst die Experimente von Bernard [99]), Stas [100]), Orfila [101]), Kölliker [102]), Leonides van Praag [103]), Reil [104]), Schroff [105]) (respective Dworzak und Heinrich), van den Corput und Vleminks [106]), Berutti und Vella [107]), Tiedemann und Bischoff [108]) wahres Licht über die Wirkung des Nicotins verbreitet. Die beiden letzteren Experimentatoren zogen aus ihren an Fröschen, Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden angestellten Versuchen folgende Schlüsse: das Nicotin ist schon in sehr kleinen Mengen eines der stärksten und schnell wirkendsten Gifte; es geht sehr rasch in das Blut über und entfaltet von hier aus seine Wirkungen; das in das Blut gelangte Nicotin verursacht heftige Erregung des Nervensystems, besonders des verlängerten Markes und des Rückenmarkes, was sich durch sehr beschleunigte Athembewegungen, die zugleich tief, stürmisch und ungleich werden, kund gibt; die Ausathmungsluft riecht nach Nicotin; die Erscheinungen der Nicotinvergiftung sind u. A. Zittern aller Glieder, Zuckungen, klonische Krämpfe, Convulsionen und Tetanus, die meisten dieser Phänomene von den heftigsten Schmerzen begleitet; während der Convulsionen sind die Pupillen stets sehr erweitert, die Iris oft kaum sichtbar, das Herz pulsirt sehr lebhaft und schnell, und es sind seine Schläge kaum zählbar; im Falle die Dosis des Nicotins verhältnissmässig zu klein ist und desshalb nicht zum Tode führt, so verläuft die Vergiftung unter der Erscheinung von immer mehr nachlassenden Convulsionen, die endlich ganz aufhören, und Tiedemann vermuthet, dass in solchen Fällen das in das Blut aufgenommene Nicotin durch die Lungen entweiche; das Nicotin äussert seine tödliche Wirkung in Folge der Aufhebung der Nerventhätigkeit; öffnet man durch das fragliche Alkaloïd getödtete Thiere, so findet man, dass alle Organe und Flüssigkeiten

---

99) Annales d'Hygiène publique etc. Bd. XXXIV. pag. 259 u. fg.

100) Bulletin de l'Academie royale de Medecine de Belgique. Année 1851—1852. Bd. II. Nr. 2. pag. 202 u. fg.

101) Froriep, Tagsberichte über die Fortschritte der Natur- und Heilkunde. 1852. Juni. [Nr. 562.] pag. 265 u. fg.

102) Virchow, R., Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie u. f. klin. Medicin. Bd. X. pag. 257 u. fg.

103) Ebendaselbst. Bd. VII. pag. 56 u. fg.

104) Reil, W., Materia medica der reinen chemischen Pflanzenstoffe. Berlin. 1857. pag. 235 u. fg.

105) Schroff, C. D., Lehrb. d. Pharmacologie. Wien. 1856. pag. 523.

106) 107) 108) Tiedemann, a. a. O. pag. 326 u. fg. pag. 328 u. fg pag. 330 u. fg.

des Leichnams den Geruch des Nicotins zeigen, dass die rechte Herzenshälfte, die Lungenarterie und die Hohlvenen Gerinnsel schwarzrothen Blutes enthalten, die linke Herzenshälfte meist blutleer, die Lungen stets dunkel oder blauroth, livid sind und ein festes, im Wasser untersinkendes Gewebe zeigen. Gestützt auf Versuche an Fröschen, sagt Kölliker von dem Nicotin, es lähme das Gehirn rasch und vernichte die willkürlichen Bewegungen, errege das verlängerte und das Rücken-Mark, erzeuge Tetanus, der indessen nur kurze Zeit anhält, keine Neigung zu Reflexen hat und zur Erschöpfung führt; er hält dafür, dass die motorischen Nerven vom Blute aus gelähmt werden, die sensiblen dagegen unberührt bleiben, die Muskelreizbarkeit nicht alterirt werde, das Herz endlich noch lange pulsire. — Zur näheren Untersuchung und Prüfung des Nicotins gab der vor zehn Jahren in Belgien verhandelte Process des Bocarmé, welcher den Fougnie durch Nicotin vergiftete, Veranlassung. Stas wies das Nicotin in der Leiche des Fougie nach und prüfte bei dieser Gelegenheit das Alkaloïd an verschiedenen Thieren; Orfila hierdurch angeregt, schritt gleichfalls zu verschiedenen Untersuchungen. Stas und Orfila haben Methoden beschrieben, nach welchen die kleinsten Mengen Nicotins in Leichen etc. nachgewiesen werden können. Leonides van Praag welcher das Nicotin an sehr vielen und verschiedenen Thieren prüfte, sagt in Betreff der Wirkung, dass das Nicotin die Circulation, Respiration und Nerventhätigkeit anfänglich errege, dass auch nach Application der geringsten Menge Hebung der Blutbewegung, Vermehrung der Athemzüge und Ueberreizung des Muskellebens zu Anfange, zu Ende dagegen allgemeines Sinken des animalischen und vegetativen Lebens erfolge. Vergleiche ich recht, so kommen die Erscheinungen, welche Reil, Heinrich und Dworzak nach Einnahme von Minimalmengen Nicotins an sich selbst beobachten, so ziemlich mit jenen, die man nach den ersten Versuchen des Tabakrauchens — namentlich wenn grössere Mengen eines starken Tabaks geraucht wurden — wahrnimmt, überein.

Was nun die Wirkungen des Tabaks selbst betrifft, so sind die ersten Versuche die von Conrad Gesner [109]); er sah, wie sich ein Hund, dem zerriebene Tabaksblätter mit Fleisch beigebracht worden waren, erbrach: „cani etiam dedi particulam ejus folii contriti cum carne: qui post aliquot horas satis copiose vomuit.“ Redi [110]), Har-

---

109) Gesneri, C., Epistolarum medicinalium libri III. Tiguri. 1577. pag. 79. b.

110) Redi, F., Esperienze intorno a diverse cose naturali particularmente che vi son portate dall Indie. Firenze. 1671. 4.

der[111]), Lanzoni, Grew, Lemery, Albinus[112]), Fontana[113]), Macartney, Morries[114]) und endlich Brodie[115]) experimentirten an verschiedenen Thieren mit dem empyreumatischen Tabaköle (durch trockene Destillation der Tabaksblätter gewonnen), Courten[116]) und Moiroud mit gesättigtem Tabakblätter-Decocte, Orfila mit zerriebenen Tabaksblättern, dessgleichen Schubarth. Die von der grössten Mehrzahl der genannten Forscher beobachteten Erscheinungen sind wesentlich dieselben wie diejenigen, welche nach der Application des Nicotins in Wahrnehmung kommen, wenn sie auch dem Grunde nach hinter den letzteren zurückbleiben. — Was die Wirkung des Tabakrauchens betrifft, so ist dieselbe verschieden je nachdem das Individuum entweder an das Tabakrauchen gewöhnt ist oder nicht. Im zweiten Falle sind die dem Tabakrauchen folgenden Phänomene Ekel, Uebelkeit, Angst, Beklommenheit, ein eigenthümliches Gefühl in der Herzgegend, kalte Schweisse, Muskelzittern, Schwindel, Neigung zur Ohnmacht, nicht selten Erbrechen, manchmal Diarrhoe. Es sind auch Fälle beobachtet worden, wo nach relativ oder absolut zu vielem Tabakrauchen der Tod erfolgte; so berichtet Gmelin[117]) von zwei Brüdern, deren einer siebenzehn, der andere achtzehn Pfeifen rauchte, dass beide am Schlagflusse gestorben seien; und Marshall Hall[118]) erzählt von einem jungen Manne, der in Folge des Rauchens zweier Pfeifen starb; ich weiss von mir selbst einiges Böse über den Tabak: in meinem sechszehnten Jahre rauchte ich bei Gelegenheit einer kleinen Kneiperei vier Pfeifen, worauf sich alle die oben genannten Erscheinungen zeigten und ich den Geschmack des Tabakrauches fast eine ganze Woche lang empfand; ich blieb durch diese ganze Zeit leichenblass im Gesichte, hatte gastrische Beschwerden und verfiel etwa am neunten Tage in ein ziemlich heftiges Fieber, zu dessen Entstehung allerdings Erkältung viel beitrug; durch Brechweinstein, strenge Diät und Diaphoretica wurde der krankhafte Zustand endlich gebessert und beseitigt. Seither versuchte ich öfters das Tabakrauchen, trug aber von jedem Versuche übele Folgen davon, und diese

111) Harder, J. J., Apiarium observationibus medicis centum ac phy-

bestimmten mich, das Tabakrauchen für alle Zeiten zu unterlassen. — Menschen, denen das Tabakrauchen zur Gewohnheit geworden ist, werden durch dessen Genuss angenehm berührt, indem eine angenehme Aufregung und zugleich das Gefühl allgemeiner Behaglichkeit eintritt, weiter die Absonderung der ganzen Verdauungssäfte und damit auch die Verdauung befördert wird. Vom hygieinischen Standpunkte ist mässiges Tabakrauchen für Leute, welche sich ohne merkliche Beeinträchtigung der Gesundheit daran gewöhnten, nicht nur nicht zu verwerfen, sondern geradezu zu billigen, und dies nicht allein aus dem Grunde, weil es Behaglichkeit und angenehme Erregung erzeugt, sondern auch weil es vielfach den übelen Folgen der Langeweile vorbeugt, die oft ungünstige Einwirkung einförmiger und eintöniger Beschäftigungen mässigt oder auch aufhebt; weil es ferner auf anstrengenden Märschen, grösseren Land- und Seereisen, in der Hitze des Sommers, in der Kälte des Winters gleichsam als Erquickungsmittel wirkt und vielfach Ersatz für Entbehrtes leistet; der alte Invalide, der gequälte Ehegatte, der geplagte Beamte, der von Sorgen gedrückte Bürger — alle suchen in der Tabakspfeife Erquickung und Ersatz für die Plagen des Lebens. [Aber wo findet derjenige, welcher nicht raucht, schnupft, kauet, spielt, trinkt, etc. Erquickung und Ersatz? In der Wissenschaft, in der Kunst, in der Cultur der Vernunft und des Verstandes!] Oesterlen [119]) irrt nicht, wenn er das Tabakrauchen ein Mittel zur Beförderung der Mässigkeit nennt; denn es werden viele Menschen durch dasselbe von der Schwelgerei abgehalten. Tabakraucher pflegen minder vom Hunger geplagt zu werden als Nichtraucher, trotzdem durch das Tabakrauchen die Absonderung der Verdauungssäfte befördert wird; der Grund dieser Erscheinung ist in der Nervenwirkung des Nicotins zu suchen. — Wer sich einmal das Tabakrauchen angewöhnte, möge wohl beachten, dass auch in diesem Stücke Mässigkeit ein Haupterforderniss sei; er möge sich stets einer guten Tabaksorte versichern und im Allgemeinen den sogenannten schwächeren Tabaken vor den stärkeren den Vorzug geben. Kinder und Weiber, Brustkranke und solche Menschen, welchen das Tabakrauchen übel bekommt, mögen sich dessen enthalten, wie es denn auch in fieberhaften Krankheiten — wo indessen meist die Lust dazu fehlt — zu unterlassen ist.

Mit den physiologischen und hygieinischen Beziehungen des Tabakkauens verhält es sich nahezu ebenso wie mit jenen des Tabakrauchens; nur ist das Tabakkauen eine sehr ekelhafte Gewohnheit und bei Weitem unangenehmer als das Tabakrauchen, weil dabei der Tabak als solcher in directe Berührung mit den Theilen des Mundes

---

119) Oesterlen, Handb. der Hygieine. 2. Aufl. pag. 691.

kommt und die Absonderung von Mundschleim und Speichel bei Weitem mehr vergrössert, als wie dies durch den Tabakrauch geschieht. Das Tabakkauen, welches in Küstenländern besonders häufig betrieben wird, lässt sich als Ersatzmittel für das Tabakrauchen betrachten, zumal die Arbeit auf Schiffen etc. das Tabakrauchen nicht zulässt.

Das Tabakschnupfen, obgleich im Allgemeinen eine harmlose Gewohnheit, ist doch die am meisten unreine und unangenehme Art des Tabakgebrauches. Selten aus Bedürfniss, dagegen häufiger aus Vorurtheil oder der Mode wegen betrieben, wirkt dieser Genuss weniger auf den ganzen Menschen ein, als das Kauen und Rauchen des Tabaks, obgleich die verschiedenen Schnupftabaksorten oft nicht unbedeutende Mengen Nicotins enthalten; die Wirkung des Schnupftabaks ist eine zumeist örtliche, auf die Nasenschleimhaut beschränkte. Man glaubte früher irrthümlich, das durch den Schnupftabak bewirkte Niesen sei die Folge der Einwirkung jenes Körpers auf die Geruchsnerven; indessen ergab es sich, dass Menschen, denen die Geruchsnerven fehlten, denn doch nieseten (Pressot [120]); man erkannte endlich, dass das Niesen Folge einer Reflexwirkung sei und der Schnupftabak primär die Ausbreitungen des Nervus trigeminus irritire. Der Schnupftabak befördert, als örtlicher Reiz, die Absonderung des Nasenschleimes, kann aber bei Gebrauch in übermässiger Menge die Secretion beschränken und Entzündung der Membran hervorbringen. Durch lange anhaltenden Gebrauch des Schnupftabaks wird die Stimme einiger Maassen verändert — man beachte indessen, dass auch das fortschreitende Alter zur Veränderung der Stimme beiträgt — und die Geruchsempfindung vermindert. Diejenigen, welche sich an das Tabakschnupfen leicht gewöhnen können, mögen es, wenn sie es durchaus für nöthig erachten, betreiben; andere Leute aber sollen sich davor hüten. Durchaus schädlich ist es für Kinder, und sehr ekelhaft ist es beim weiblichen Geschlechte. Es ist bekannt, dass durch anhaltendes Tabakschnupfen die Nase vergrössert wird und man dann, an manchen Orten des deutschen Vaterlandes von einer Külpe oder Külpnase spricht. Die schädlichen Wirkungen des Schnupftabaks bestehen im Allgemeinen in Schnupfen, Schwindel, Kopfschmerz, manchmal auch Sinken der Kräfte; Lanzoni will den Eintritt des Todes nach übermässigem Schnupfen von Tabak beobachtet haben; nach Chomel's Angabe schnupfte einer seiner Freunde viel Spaniol, fiel alsdann bewusstlos nieder und war mit kaltem Schweisse bedeckt. Von den früher namhaft gemachten und citirten medicinischen Schriftstellern werden viele Fälle von dem Schädlichwerden des Tabakschnu-

---

[120]) Pressot, Observation sur un cas d'absence du nerf olfactif. Thèse. Paris. 1837.

pfens mitgetheilt. Nach Triller u. A. leiden starke Schnupfer vielfach an Verminderung der Esslust, Uebelkeit, Ekel und Dyspepsie, die mit Magen- und Unterleibsschmerzen auftreten; ich kann die Richtigkeit dieser Angaben aus eigener Erfahrung bestätigen. Das plötzlich unterlassene Tabakschnupfen soll Schnupfen, Augenentzündungen, Kopf-, Zahn- u. a. Schmerzen im Gefolge gehabt haben; daher ist es beachtenswerth, bei der Abgewöhnung des Tabakschnupfens ebenso langsam und stufenweise zu Werke zu gehen, wie bei der Ablegung aller anderen Gewohnheiten.

Schon im Vorigen berührten wir mehrfach das Schädlichwerden des Tabakrauchens; hier nur noch einige Worte zum Abschlusse. Gewohnheits-Raucher werden durch das Tabakrauchen nur dann gefährdet, wenn sie es übermässig betreiben oder wenn der Tabak verunreinigt oder verfälscht ist. Das übermässige Tabakrauchen führt weniger zu unangenehmer allgemeiner Aufregung, als vielmehr zu örtlichen kürzer oder länger andauernden Leiden; wir nennen acute und sonderlich chronische Katarrhe der Schleimhäute der Luftwege. Cigarren wirken immer nachtheiliger als Pfeifentabak, und nach der Angabe von Guislain sollen Cigarren-Raucher öfters an *Irrsein mit* allgemeiner Lähmung leiden (?). Tiedemann machte mehrfach Erfahrungen über die schädlichen Wirkungen des Tabakrauchens; allein sie sind nicht maassgebend für die Beurtheilung der Art und Weise, wie das Tabakrauchen schädlich wird, weil in den fraglichen Fällen das Tabakrauchen schon bestehende Leiden vermehrte oder Krankheitsanlagen zur Entwicklung brachte, die wirkliche Krankheit erzeugen half.

Die Benutzung des Tabaks in anderer Form denn als Rauch-, Schnupf- und Kaumittel hat schon öfters zu Vergiftungen geführt; in neuester Zeit theilte Calosi [121]) einen Fall mit, wo ein mit Herpes tonsurans behafteter junger Mann auf den Rath eines Quacksalbers hin das Uebel durch Einreibung mit Tabaksaft (aus Pfeifenköpfen genommen) beseitigen wollte; zwei Stunden nach der Einreibung zeigten sich alle Erscheinungen der Vergiftung durch Nicotin; der Mann wurde durch Anwendung flüchtiger Reizmittel, Reinigung des kranken Theiles, wo er vorher den Tabaksaft anbrachte, und alsdann ex-

rande u. A. berichten davon. Durch den innerlichen Gebrauch des Tabaks sind schon viele Menschen vergiftet worden, manche gestorben. Der interessanteste Vergiftungsfall dieser Art ist der von Barkhausen[122]) mitgetheilte; er betraf eine arme Familie in Bremen. Die Frau, eine Wittwe, bereitete aus einem Lothe frisch gebrannter Kaffeebohnen einen Topf voll Kaffeegetränkes; die Frau trank die Hälfte, etwa acht Tassen, eine achtzehnjährige Tochter und eine eben so alte Näherin je drei bis vier Tassen, eine zwölfjährige Tochter kaum zwei Tassen. Mit Ausnahme der Mutter wurden alle Anderen alsbald nach dem Genusse des Kaffee krank, und es zeigten sich die Erscheinungen narkotischer Vergiftung. Der herbeigerufene Arzt untersuchte die Kaffeebohnen und nahm beim Zerbeissen und langsamen Kauen derselben einen fremdartigen, sehr scharfen, kratzenden Geschmack, der noch einige Zeit nach der Entfernung der Bohnen aus dem Munde anhielt, wahr. Nun gestand die Frau, was sie Anfangs aus falschem Ehrgefühl verschwiegen hatte, die Kaffeebohnen nicht im Kramladen gekauft, sondern aus dem Kehricht eines Packhauses aufgelesen zu haben; das Kehricht bestand zum grossen Theile aus abgekrümelten Tabaksblättern, worunter sich Kaffeebohnen befanden, und war einige Tage anhaltendem, warmem Regenwetter ausgesetzt. Die erkrankten Personen wurden durch ein energisches Heilverfahren gerettet.

Die manchmal therapeutisch benutzten Tabaksklystiere haben schon sehr viel Schaden angerichtet, sonderlich wenn sie ohne ärztliche Beaufsichtigung verabfolgt wurden. Es werden aus früherer und neuerer Zeit viele dadurch veranlasste Vergiftungsfälle mitgetheilt.

Die Arbeiter in den Tabaksfabriken werden durch den Tabaksstaub und Tabaksgeruch nicht selten benachtheiligt. Schon Bernardino Ramazzini[123]) hat mehrere derartige Fälle beobachtet und veröffentlicht, und aus neuester Zeit verdanken wir Mêlier[124]) diesen Gegenstand betreffende Angaben. Nach Mêlier's Beobachtungen gewöhnen sich die Arbeiter der Tabaksfabriken wohl in einem oder zwei Jahren an die schädlichen Einflüsse derselben, aber nicht ohne dass Intoxicationsspuren zurückbleiben. Anfangs leiden die Arbeiter an (vorübergehender) seröser Diarrhoe, alsdann zeigt sich eine eigenthümliche Veränderung des Teint, eine Färbung, ähnlich jener bei chlorotischer Kachexie; auch sollen passive Congestionen eintreten;

---

122) Medicinische Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1836. Nr. 7.

123) Ramazzini, B., Abhandlung von den Krankheiten der Künstler und Handwerker, neu bearbeitet und vermehrt von J. C. G. Ackermann. Stendal. 1780. 8. pag. 163 u. fg.

124) Medic.-chirurg. Monatshefte. 1857. Bd. II. pag. 197.

indessen kamen weder heftige Koliken, noch Lähmungen, noch Zittern zur Wahrnehmung. Nach Parent-Duchatelet und d'Arcet[125]) sollen die daran gewöhnten Arbeiter durch die Ausdünstung des Tabaks in keiner Weise belästigt werden, auch keinem Nervenleiden unterworfen sein und ein hohes Alter erreichen; dagegen soll der Tabaksstaub Brustbeschwerden veranlassen.

Die früheren Gegner und Feinde des Tabaks behaupteten, das Tabakrauchen verkürze das Leben. Jedermann, dem einige Beobachtungen und Erfahrungen zur Seite stehen, muss jene Behauptung als eine unbegründete bezeichnen. Tiedemann[126]) führt mehrere Beispiele von Tabakrauchern an, welche ein hohes Alter erreichten; *so* nennt er mehrere grosse Männer, darunter Newton.

Man gestatte mir einige allgemeine Betrachtungen über den Gebrauch des Tabaks. Es ist nicht zu läugnen, dass durch das Tabakrauchen so manche Veränderungen im Gesellschafts- und Familienleben entstanden; indessen gereichen diese Veränderungen im Allgemeinen mehr zu unserem Nutzen als Schaden. Wenn das Tabakrauchen auch die Familienväter für einige Tagesstunden von der Familie trennt, wenn es auch einige Kosten verursacht, so trägt es doch zur Vermehrung und Regsamkeit des öffentlichen Lebens bei, vergrössert den Gedankenaustausch beim intelligenten Geschlechte und entzieht den Mann immer mehr den antipolitischen Einflüssen des Weibes. Der Mann ist der Mensch des öffentlichen Lebens, des Staates; desshalb hat ein Genuss, welcher die Männer zusammenführt und sie für einige Stunden den weichen Armen entreisst, ein Genuss, welcher unschädlicher ist als jeder andere, welcher angenehm und behaglich macht, eine hohe Bedeutung und grossen Werth im politisch-socialen Leben, und er ist ein sehr gewichtiges Mittel für dessen Förderung. Wenn behauptet wird, das Tabakrauchen bestimme den Hausvater, die Erziehung der Familie zu vernachlässigen, so ist dies sehr falsch; denn der sorgsame Hausvater lässt den Kindern immer dieselbe gute Erziehung zukommen, gleichgültig ob er Tabak raucht oder nicht. Man hat den Umstand, dass bei Tabak rauchenden Familienvätern die bewohnte Localität eine grössere sein müsse, um Weib und Kind nicht durch den Tabakrauch zu gefährden oder zu belästigen, für ein Unglück gehalten; allein man täuschte sich auch hier, indem ein Locale im Allgemeinen um so gesunder ist, je mehr

werden und Geld zu ersparen! Endlich sagte man, das Tabakrauchen verleite zum Genusse geistiger Getränke; die Geschichte lehrt, dass gerade die Jahrhunderte, wo das Tabakrauchen noch nicht im Schwunge war, die Zeiten der grössten Schwelgerei waren. Wenn es heisst, das Tabakrauchen habe zur Entstehung unzähliger Bierbrauereien beigetragen, so möge man bedenken, dass erstens die Bevölkerung stetig zunahm und zweitens an Stelle der früher sehr umfangreichen kleinere Bierbrauereien traten. — Ich glaube hiermit unpartheiisch und wahr gesprochen zu haben, und ich vertraue auf die Richtigkeit meines Urtheils, weil ich, selbst nicht rauchend und unbefangen beobachtend, weder zu den Verehrern noch zu den Feinden des Tabakrauchens zähle. —

Es werden hier und da in Ermangelung des Tabaks verschiedene Blätter geraucht; demungeachtet darf man nicht von Tabaksurrogaten sprechen, weil das Rauchen jener Blätter in der Regel zu den Ausnahmen zählt und weiter der Tabak durch keine andere Pflanzensubstanz ersetzt werden kann.

Zum Abschlusse der Lehre vom Tabak citiren wir noch einige der neueren und neuesten Zeit angehörigen, nicht unbeachtenswerthen Schriften; wir nennen die von L. A. Szerleki [127]), D. Baldwin [128]), R. T. Trall [129]), H. Fleury [130]), A. Icéry [131]), F. Stahmann [132]), C. L. Vlaanderen [133]), B. Hortmann [134]), O. Mentzel [135]), A. Tognola [136]), J. B. Budgett [137]), Einen, der unter dem Namen Ca-

---

127) Szerlecki, L. A., Monographie über den Tabak. Stuttgart. 1840. 8.

128) Baldwin, D., Evils of Tobacco, as they affect body, mind and morals. New-York. 1854. 12.

129) Trall, R. T., Tobacco: its history, nature and effects. New-York. 1854. 12.

130) Discours en faveur du Tabac. Nantes. 1854. 12.

131) Discours contre l'usage du Tabac. Nantes. 1854. 12.

132) Stahmann, F., Cigarre, Pfeife und Dose. Oder: das Rauchen und Schnupfen in ihren wohlthätigen und nachtheiligen Wirkungen dargestellt. Quedlinburg. 1852. 8.

133) Vlaanderen, C. L., Over den Tabak, bijzonder over zijne onbewerktuigde bestanddeelen. Utrecht. 1854. 8.

134) Hortmann, B., Der Tabaksbau. Emmerich. 1855. 8.

135) Mentzel, O., Praktische Anleitung zum Tabaksbau in den nördlichen Gebieten Deutschlands. Berlin. 1856. 8.

136) Tognola, A., Riflessioni intorno all' uso igenico del Tabacco. Padova. 1855. 8.

137) Budgett, J. B., The tobacco question morally, socially, and physically. London. 1857. 8.

vendish[138]) schrieb, A. Clarke[139]), F. Fiévée de Jeumont[140]), J. Lizars[141]), A. Steinmetz[142]), M. Alexandre[143]), E. Bessière[144]), F. Campbell[145]), C. Fermond[146]), T. Jarnatowsky[147]), M. Asencio[148]), M. R. Ferrer[149]), J. B. C. Koller[150]), H. P. Prescott[151]), C. H. Schmidt[152]), V. P. G. Demoor[153]), L. Mourgues[154]), J. Rossignon[155]), Morand[156]), F. W. Fairholt[157]), V. Felip[158]).

---

138) Cavendish, Few words in defence of Tobacco. London. 1857. 12.

139) Clarke, A., A dissertation on the use and abuse of Tobacco. London. 1857. 8.

140) Fiévée de Jeumont, F., Du Tabac, de son usage, de ses effets médiats et immédiats sur l'économie et de son influence sociale. Paris. 1857. 16.

141) Lizars, J., Practical observations on the use and abuse of Tobacco. London. 1857. 8.

142) Steinmetz, A., Tobacco: its history, cultivation, manufacture, and adulterations, its use considered with reference to its influence on the human constitution. London. 1857. 12.

143) Alexandre, M., Contre l'abus du Tabac. Amiens. 1857. 8.

144) Du Tabac, de son usage, de ses effets et de son influence sociale. Par F. Fiévée de Jeumont. Paris. 1857. 12.

145) A commentary on the influence which the use of Tobacco exerts on the human constitution. Sydney. 1856. 12.

146) Fermond, C., Monographie du Tabac. Paris. 1857. 8.

147) Jarnatowsky, T., De Nicotiana ejusque abusu. Dissertatio inauguralis. Berolini. 1856. 8.

148) Asencio, M., Reflexiones y cálculos sobre la renta del Tabacco. Madrid. 1856. 4.

149) Ferrer, M. R., El Tabaco habanero. Madrid. 1851. 8.

150) Koller, J. B. C., Der Tabak in naturwissenschaftlicher, landwirthschaftlicher und technischer Beziehung. Augsburg. 1858. 12.

151) Prescott, H. P., Tobacco and its adulterations. London. 1858. 8.

152) Schmidt, C. H., Der Taback als wichtige Culturpflanze, und seine Verwendung zu Rauchtaback, Kautaback, zu Schnupftaback, besonders aber zu Cigarren nach den in Havanna und anderwärts gebräuchlichen Verfahrungsarten. Weimar. 1858. 8.

153) Demoor, V. P. G., Du Tabac. Bruxelles. 1858. 8.

154) Mourgues, L., Traité de la culture du Tabac. Paris. 1858. 8.

155) Rossignon, J., Manual de cultivo de café, cacao, vainilla y tabaco en la América española, etc. Paris. 1859. 18.

156) Morand, Essai sur l'hygiène du tabac, principalement au point de vue de l'hygiène militaire. Epinal. 1859. 12.

157) Fairholt, F. W., Tobacco, its history and associations; etc. London. 1859. 8.

158) Felip, D. V., El Tabaco. Madrid. 1854. 4.

## Coca.

Die chemischen Bestandtheile der Cocablätter wurden von Schlechtendal, Wackenroder[1]), F. Gädeke[2]), in neuester Zeit von A. Niemann[3]), der sie in Wöhler's Laboratorio untersuchte, erforscht. Bibra[4]) hat sich mit der Analyse der zum Kauen der Cocablätter benutzten Aschenmasse, welche den Namen Tonra, Tocera, Lipta, oder auch Llicto führt, beschäftigt. Die von Schlechtendal ausgeführte Analyse hat wegen Mangel des nöthigen Materiales zu keinem irgend beachtenswerthen Ergebnisse geführt; und fast das Gleiche ist von der Wackenroder'schen zu sagen. Gädeke, welcher auch die Tonra auf ihre Bestandtheile prüfte, konnte in den Cocablättern Zucker, eisengrünenden Gerbstoff, Extractivmaterien und äusserst geringe Mengen einer krystallinischen Substanz, welche er einstweilen Erythroxylin nannte, nachweisen. Die Wirkungen, wegen welcher die Cocablätter in so grossem Rufe stehen, vindicirte man längst einer besonderen organischen Base; allein man konnte, wie wir eben sahen, derselben niemals recht auf die Spur kommen, weil die zu den Analysen benutzten Cocablätter zu alt waren; es ist in Süd-Amerika sehr wohl bekannt, dass alte Cocablätter nahezu unwirksam sind. Vor Kurzem brachte die Fregatte Novara frische Blätter aus Lima, und man sandte grössere Quantitäten auch an Wöhler, der sie durch Niemann untersuchen liess. Dieser entdeckte darin eine krystallisirbare Pflanzenbase, welcher er den Namen Cocaïn beilegte, und glaubte auch, dass in der Coca eine neue Gerbsäure enthalten sei; von seinen weiteren Forschungen erwarten wir Aufschluss über die quantitative Zusammensetzung der Cocablätter, über die chemische Formel und die physiologische Wirkung des Cocaïns. Dieses Alkaloïd krystallisirt in kleinen farb- und geruchlosen Prismen, ist schwer in Wasser, leichter in Alkohol, sehr leicht in Aether löslich, reagirt alkalisch, schmilzt bei 98° C. und erstarrt beim Erkalten krystallinisch; es wird bei höherer Temperatur zersetzt. Der Geschmack des Cocaïns ist bitterlich, und es übt auf die Zungennerven die eigenthümliche Wirkung aus, dass die Berührungsstelle vorübergehend wie betäubt, fast gefühllos wird; auf die Pupille schien das Alkaloïd nicht zu wirken.

---

Bibra bekam von Martius, dem wir eine Abhandlung über die Cocablätter [5]) verdanken, Tonra; er untersuchte dieselbe und fand in tausend Theilen derselben: kohlensaueren Kalk 200; kohlensauere Magnesia 94; Thonerde und Eisen 31; in Säure unlösliche Verbindung von Kieselsäure, Thonerde und Eisen 170; Kohle 54; Wasser 109; phosphorsaueres, schwefelsaueres und kohlensaueres Alkali [zumeist Kali] und Chloralkalimetalle 342; endlich Spuren einer durch Aether ausziehbaren Substanz. In der bei 120° C. getrockneten Tonra wies Gädeke nach: organische Substanz 40,073 %; Kali 17,660 %; Natron 3,520 %; Magnesia 5,606 %; Eisen 0,183 %; Spuren von Mangan; Phosphorsäure 4,503 %; Schwefelsäure 1,838 %; Chlor 2,481 %; Kieselsäure 6,709 %; Kohlensäure 3,025 %; Sand 13,501 %; Verlust betrug 0,901 %.

In neuester Zeit prüfte Mantegazza [6]) die Wirkungen, welche das Kauen der Cocablätter im Gefolge hat, und legte seine Forschungsergebnisse in einer 1858 mit dem dell' Acqua'schen Preise gekrönten Schrift nieder. Er kauete selbst, und liess später die Versuche von Anderen vornehmen. Seine Mittheilungen sind so interessant, dass ich nicht umhin kann, dieselben umfänglicher mitzutheilen. Nachdem Mantegazza eine Drachme der Cocablätter verkauet hatte, bemerkte er vermehrte Speichelabsonderung, empfand Anfangs bitterlichen, später aromatischen Geschmack, im Magen das Gefühl von Wohlbehagen, wie nach einer mit gutem Appetite verzehrten, frugalen Mahlzeit; nach einer zweiten und dritten Dose zeigte sich leichtes Brennen in der Mund- und Rachenhöhle und vermehrter Durst, die Verdauung schien rascher vor sich zu gehen, und die Excremente verwechselten allmälig ihren specifischen Gestank mit dem Geruche des Saftes der Coca. Nach mehrtägigem Kauen der Coca sah der Experimentator bei sich wie bei den Anderen, welche sich zum Coca-Kauen verstanden, umschriebene Erytheme, ein der Pityriasis [Kleienflechte] ähnliches Exanthem um die Augenlider entstehen, und hier und da zeigte ein nicht unangenehmes Prickeln und Jucken der Haut. Auch mit dem wässerigen Aufgusse der Cocablätter experimentirte Mantegazza an sich selbst; nachdem er das Infusum zu sich genommen, beobachtete er Beschleunigung des Pulses, und es soll diese bei Weitem bedeutender sein, wie nach Aufnahme von Kaffee, Thee u. dergl. Nach Einnahme eines aus drei Drachmen der Cocablätter be-

eigenthümliches Rauschen in den Ohren und das Bestreben, das Freie zu suchen, ferner ein Gefühl von vermehrter Kraft und Drang zur Arbeit. In diesem Zustande der Aufregung — von Berauschung darf man wohl nicht sprechen — konnte M. ganz geläufig und regelmässig schreiben. Nachdem er ein aus vier Drachmen der Blätter bereitetes Infusum zu sich genommen hatte, nahm er an sich ein eigenthümliches Gefühl des Isolirtseins von der Aussenwelt wahr, und es zeigte sich eine so unwiderstehliche Neigung zu Kraftäusserungen, dass er, obgleich im Normalzustande jede turnerische Uebung sorgfältig vermeidend, mit katzenähnlicher Leichtigkeit und Sicherheit auf den Schreibtisch sprang, ohne die darauf stehenden zerbrechlichen Dinge im Geringsten zu beschädigen; alsdann trat bei überdiess stets klarem Selbstbewusstsein eine Art Erstarrung mit dem Gefühle des glücklichsten Wohlbehagens und dem Wunsche, durch einen ganzen Tag lang nicht die geringste Bewegung zu machen, ein; unter diesen Gefühlen trat ein lange dauernder [kann auch einen ganzen Tag anhalten], von bizarren, schnell wechselnden Träumen begleiteter Schlaf ein, der indessen keinerlei Mattigkeitsgefühl oder dergl. im Gefolge hatte. Mit der Zunahme der Dose — M. brachte es bis auf achtzehn Drachmen in einem Tage — nahm auch die In- und Extensität der beschriebenen Erscheinungen zu. Wenige Stunden Schlafes restaurirten den kühnen Experimentator vollkommen, und eine nach vierzigstündiger Nüchternheit eingenommene Mahlzeit wurde trefflich verdaut. Aus allen seinen an sich und Anderen angestellten Versuchen schliesst Mantegazza: 1. Die Blätter der Coca, gekaut oder im schwachen Aufgusse, wirken auf die Magennerven stimulirend, und erleichtern merklich die Verdauung. 2. In starker Dose erzeugt die Coca vermehrte Wärme, erhöht die Pulsfrequenz und die Athmungsthätigkeit. 3. In Gaben von drei bis vier Drachmen erregt sie das Nervensystem in der Weise, dass die Muskel-Bewegungen mit grosser Leichtigkeit erfolgen. 4. Grosse Gaben bewirken Gehirncongestionen, Sinnestäuschungen und Delirien. — Aus den Versuchen Mantegazza's erklärt es sich nun leicht, warum die Indianer ihre Coca so verehren und schätzen, und beim Kauen der Coca Strapazen, Hunger u. s. w. mit Leichtigkeit ertragen können. M. benutzt die Coca als Heilmittel, indem er sie kauen und auch deren wässeriges Infusum

---

Anmerkung. Nach C. Haller's neuester Mittheilung [Schmidt's

einnehmen lässt. [Ich enthalte mich aller Reflexionen über diesen Punkt.] Endlich ist noch bemerkenswerth, dass man die Coca für ein Aphrodisiacum hält, wogegen M. nur in zwei Fällen ihre Einwirkung auf die geschlechtliche Thätigkeit mit Bestimmtheit nachweisen konnte.

Ueber die Wirkungen und die Benutzung der Coca müssen wir noch die Stimmen der verschiedenen (meist schon Bd. I. p. 167 u. fg. und p. 188 citirten) Reisenden vernehmen. Bibra nennt den Geruch der frischen Cocablätter schwach aromatisch, ihre Farbe grünlich braun, und beschreibt die Tonra, mit welcher man die Cocablätter zum Behufe des Kauens vermischt, als eine blaugrüne erdige Masse von der Grösse eines Hühnereies, von laugenhaftem Geruche und abscheulichem Geschmacke. Den beim Kauen der Coca wahrgenommenen Geschmack bezeichnet er als nicht unangenehm aromatisch, und er beobachtete eine ziemlich starke Speichelabsonderung, indessen keine Einwirkung auf das Nervensystem, wohl aber Verminderung des Hungergefühls; freilich liess er es beim Kauen kleiner Mengen und bei vereinzelten Versuchen bewenden. Bibra kauete auch fünf Jahre alte Cocablätter; der sich beim Kauen zeigende Geschmack war schwach aromatisch, etwa an den von Salbei erinnernd, es war von vermehrter Speichelabsonderung keine Rede, dagegen wurde der Experimentator durch ein Gefühl von Trockenheit im Munde belästigt; zweimal aber, wo er ziemlich grosse Quanta kauete, fühlte er nach etwa einer halben Stunde eine ganz ungewöhnliche Schläfrigkeit. Bibra und Weddell [7]) bestätigen die Richtigkeit der Angabe, nach welcher die Coca zum Ertragen von Strapazen und Hunger befähigt, und ein besonders eclatanter Fall dieser Art wird von Tschudi [8]) mitgetheilt. Dieser Reisende bediente sich während seines Aufenthalts in Südamerika öfters des wässerigen Absudes der Cocablätter gleichsam als Thee; wir lassen ihn, betreffend die Wirkungen des Cocatrankes, selbst sprechen: „Wenn ich in der Puna auf einer Höhe von vierzehntausend Fuss über der Meeresfläche auf die Jagd ging, trank ich immer einen starken Thee von Cocablättern und konnte dann den ganzen Tag auf den Anhöhen herumklettern, und das leichtfüssige Wild verfolgen ohne grössere Athembeschwerde zu haben als ich bei gleich schnellen Bewegungen an der Küste gefühlt haben würde. Ja auch von den Zufällen von Gehirnaufregungen, welche andere Reisende befallen, hatte ich nicht zu leiden. Vielleicht kam dies daher, dass ich immer das

---

7) Weddell, H. A., Voyage dans le nord de la Bolivie et dans les parties voisines du Pérou, ou visite au district aurifère de Tipuani. Paris. 1853. 8.

8) Tschudi, J. J. v., Peru. Reiseskizzen aus den Jahren 1838—42. St. Gallen. 1847. 8. Bd. II. pag. 308 u. fg.

Decoct auf dem kalten Puna trank, wo das Nervensystem weit weniger empfindlich ist als in dem tieferen Waldklima. Indess hatte ich jederzeit nach genommenem Cocatranke ein Gefühl von voller Sättigung, und ich verspürte kein Verlangen nach einem weiteren Mahle, bis meine gewöhnliche Essenszeit lange vorüber war." — Meyen [9]) spricht sich über die Coca ziemlich günstig und etwa im Sinne der bisher angeführten Reisenden aus; die von ihm gelieferten statistischen Angaben werden weiter unten zur Sprache gebracht werden. Pöppig hingegen räumt dem Cocakauen wenig Gutes ein; er zieht gegen die Cocakauer, Coquero's, ziemlich stark zu Felde; er hält die Benutzung der Coca für einen den physischen und moralischen Ruin des Menschen bewirkenden Genuss, und entäussert sich u. A. wie folgt: „Der Gebrauch der Coca rächt sich stets an der Gesundheit, und selbst das Volk hat den erst spät werdenden moralischen Nachtheil bemerkt, und trauet dem Coquero wenig Gutes zu. Lange Zeit mag der Missbrauch ungestraft getrieben werden, und wenn die Gelegenheit zur Hingebung nicht allwöchentlich vorkommt, mag ein Coquero mit verhältnissmässig wenig Beschwerden ein Alter von funfzig Jahren erreichen; je häufiger die Orgie aber gefeiert wird und je wärmer und feuchter, je erschlaffender das Klima ist, um so zeitiger wird auch die verderbliche Wirkung sichtbar werden. Desshalb sind auch mehr die Indianer in den trockenen, kalten Andengegenden der Coca ergeben als die Bewohner der heissen Wälder, wo freilich andere Reizmittel im Gebrauche sind. Schwäche der Verdauungswerkzeuge ist das erste, fast alle Coqueros befallende Symptom, und bei dauernder und vermehrter Unmässigkeit entwickelt sich als meist unheilbare Folge eine Krankheit, die man dort mit dem Namen Opilation [zu deutsch Verstopfung] belegt. Anfangs tritt diese als ein unbedeutendes Uebelbefinden auf, und mag leicht mit Unverdaulichkeit verwechselt werden, allein bald erreicht sie eine erschreckliche Höhe. Gallige Beschwerden mit den tausend quälenden Leiden ihrer Ausbildung unter einem tropischen Himmel verbunden, finden sich ein, und namentlich sind Verstopfungen so häufig und plagend, dass man von ihrem Vorherrschen überhaupt der Krankheit den Namen gab. Hat sich eine Gelbsucht entwickelt, so treten auch nach und nach die Zeichen der Zerstörung im Nervensystem klarer hervor, Kopfschmerzen und vielerlei ähnliche Uebel finden sich ein; der Kranke wird schwach, vermag kaum Speisen zu sich zu nehmen und magert rasch ab. Oft wird dann eine Art Bleichsucht bemerklich; das biliöse Colorit macht einem bleifarbigen Platz, welches jedoch nur am Weissen bemerklich

[9]) Meyen, F. J. F., Reise um die Erde. Berlin. 1834—35. Bd. II. pag. 16 u. fg.

ist. Dann gesellt sich unheilbare Schlaflosigkeit hinzu, an welcher selbst diejenigen leiden, welche den Genuss der Coca nicht übertreiben, und der Zustand des misslaunigen Kranken, der alsdann nicht einmal das Kraut, dem er alles Uebel verdankt, geniessen kann, wird wahrhaft bedauernswerth. Dabei ist der Appetit höchst unregelmässig; denn auf den Widerwillen gegen alle Speisen folgt oft ganz plötzlich ein gränzenloser Heisshunger, namentlich nach animalischer Kost, die doch sonst ausser dem Bereiche der armen Waldbewohner liegt. Oedematöse Anschwellungen werden später zur Bauchwassersucht, und Gliederschmerzen, die durch den Ausbruch von Beulen auf kurze Zeit beseitigt werden, sind gewöhnliche Erscheinungen. Die Laune ist im höchsten Grade wandelbar, meist sehr mürrisch; demungeachtet vermag der Kranke im Branntweine bei der ersten Gelegenheit auf das Zügelloseste auszuschweifen. So kann der Coquero einige Jahre seine traurige Existenz hinschleppen, bis er endlich an allgemeiner Abzehrung stirbt. In psychischer Beziehung scheint sonst der Coquero nicht so viel zu leiden wie der Branntweintrinker, ausser dass die Sucht, sich zu isoliren, den Gedanken eine übele Richtung gibt.“ — Wie aus dem vorher Gesagten zu entnehmen, und wie von mehreren Seiten her richtig geurtheilt wurde, hat Pöppig den Nachtheil der Coca mit sehr grellen Farben gemalt. Nach Allem, was vorliegt, ist der Nachtheil der Coca, auch wenn diese im Uebermaasse gebraucht wurde, doch davon entfernt, die von Pöppig bezeichnete Höhe zu erreichen; er scheint geringer zu sein als der Schaden, den z. B. Branntweintrinker vom übermässigen Branntweingenuss erfahren. Bemerkenswerth ist noch Weddell's Angabe, nach der diejenigen Coqueros, welche das Cocakauen in sehr grossem Maasse betreiben, übelriechenden Athem, bleiche Lippen, blasses Zahnfleisch, grüne und verdorbene Zähne, schwarz gefärbte Mundwinkel, matte, tief in den Höhlen liegende Augen, gelbe, fahle Gesichtsfarbe, endlich unsicheren Gang zeigen. Was indessen die Zähne betrifft, so widersprechen Weddell's Aussagen dem Berichte von Spix und Martius [10]; da wird ausdrücklich gesagt, dass die Coca die Zähne gut erhalte.

Die Cocablätter werden mit gepulvertem gebranntem Kalke oder mit der schon vorerwähnten Tonra gekaut, und viele Indianer ver-

Pflanzenstoffes verschlucken; sie führen beständig eine kleine Büchse mit Kalk bei sich. Durch den Kalk werden die Zähne geschwärzt. Dieser Umstand dürfte den Erklärungsgrund der Weddell'schen Angabe über die Veränderung der Zähne durch übermässiges Cocakauen abgeben. — Ueber den Gebrauch der Coca spricht sich Clusius [12]) folgender Maassen aus: „Vulgaris est ejus usus inter Indos ad multas res, tum ad eas quae iter necessariae sunt, tum quae ad voluptatem in suis aedibus serviunt, hoc modo: Conchylia aut ostreorum conchas urunt, et calcis modo comminuunt: folia deinde Cocae dentibus atterentes, subinde pulverem illum conchyliorum ustorum admiscent, et simul quasi fermentant, ut tamen minor sit calcis quam foliorum quantitas: ex hac massa trochiscos seu orbiculos conficiunt, et siccandos exponunt. Quando iis uti volunt, unum orbiculum in ore sumunt, eumque exsugunt, subinde in ore nunc hac, nunc illac versantes, et quamdiu possunt retinentes: uno absumto alium sumunt, deinde tertium, sic pergentes toto tempore quo iis in longis itineribus conficiendis opus habent, praesertim si per loca eant, ubi nulla aut cibi aut aquae copia est: nam horum orbiculorum sorbitione, famem, sitimque sibi levari, et vires sustentari asserunt." — Was die Tonra betrifft, so wurde Bibra [13]) in Chile die Versicherung gegeben, dass sie die Indianer aus dem Holze der abgestorbenen Cocapflanze bereiten. Bei Spix und Martius heisst es, man kaue die Cocablätter, nachdem man sie mit Kalk, mit Tonra, mit der Asche der abgekörnten Maisähren und des Molle [Schinus Molle L.] oder Quinoa vermengt. Bibra nimmt an, dass zehn Millionen Menschen von der Coca Gebrauch machen; nach eines Anonymus Angabe [14]) werden in Bolivia jährlich durchschnittlich vierhunderttausend Sistos — das Sisto zu fünfundzwanzig spanischen Pfunden — gebaut, davon allein in der Provinz Yungas dreihunderttausend. Die Stadt La Paz ist die Hauptniederlage der Coca; dort beträgt der mittlere Preis eines Sisto sechs spanische Piaster. Nach Meyen [15]) scheint der Verbrauch der Coca für ganz Peru die Summe von fünftehalb Millionen Thalern pr. Ct. weit zu übersteigen. Leider fehlen über die statistischen Verhältnisse der Coca befriedigende, verlässliche Berichte aus neuester Zeit. — Zum Behufe des Verhandelns werden die reifen, d. i. steif gewordenen

verpackt. In Hoch-Peru verpackt man die Cocablätter in Llamahäute; diese letztern Ballen nennt man Sistos, die mit Cocablättern gefüllten Wollensäcke dagegen führen den Namen Tercio's.

---

## Guru-Nüsse.

Man nennt diese Nüsse auch Gola- oder Kola-Nüsse; sie sind die Früchte eines Baumes, welcher in den Ländern des inneren *Afrika*, an den Ufern der oberen Gambia und in den Wäldern von *Sierra* Leona wächst. Die Nüsse sind ein geschätzter und weithin verhandelter Artikel. Der Baum wurde von Palissot de Beauvais unter dem Namen Sterculia acuminata beschrieben; er war indessen schon den früheren Reisenden Lopez, Bosmann [16]), Zucchelli [17]) u. A. bekannt, und man findet ihn öfters unter dem Namen Frogola angeführt. Viele der mit den Völkern jener afrikanischen Länder verkehrenden Europäer bedienen sich der Guru-Nüsse als eines *Kaumittels*, doch kommt dies kaum in Betracht gegenüber der Ausdehnung, in welcher die Nüsse von den Afrikanern gekauet werden. Die vornehmen Neger kauen fast stets daran, den Nüssen grosse Wirksamkeit gegen männliches Unvermögen zuschreibend. Der Geschmack der Nüsse, die etwa die Grösse einer Kastanie haben, ist angenehm bitter-aromatisch, etwas adstringirend, und beim Kauen derselben werden Zähne und Speichel gelb gefärbt. Man schreibt den Nüssen die Eigenschaft zu, das Zahnfleisch und die Zähne zu conserviren, die Urinabsonderung zu befördern und die Esslust zu reizen; aus letzterem Grunde kauet man sie vor der Mahlzeit, und es sollen dadurch die Speisen und Getränke, ja selbst schlechtes Wasser, einen angenehmen Geschmack bekommen, endlich auch das Tabakrauchen besser bekommen und angenehmer sein. Es ist unter den Kauern dieser Nüsse die Meinung verbreitet, dass das Kauen zur Abendzeit den Schlaf störe. — Die chemischen Bestandtheile der Guru-Nüsse wurden unseres Wissens bisher noch nicht erforscht; so auch nicht die phy-

der Revue de l'Orient von 1849], dass auf den Märkten von Tunis und Algier ein Stück für 20 bis 30 Centimes abgegeben wird.

---

## Betel.

Aus den Blättern des Betelpfeffers, aus der Arecanuss und gebranntem Kalke bereiten viele Bewohner des ostindischen Archipelagus und der südlichen Hälfte von Asien ein Kaumittel, welches sie Betel nennen; wir gaben darüber mehrfach Notizen im ethnographischen und naturgeschichtlichen Capitel der allgemeinen Nahrungs- und Genussmittelkunde, und citirten die wichtigsten Quellenschriften über den Betel, seine Geschichte und seinen Gebrauch. Die Arecanuss oder Betelnuss ist die Frucht der Arecapalme, Areca Catechu L. Morin [1]) analysirte die Nuss und fand darin bedeutende Mengen Gerbstoffes, wenig ätherisches Oel, ferner fettes Oel, einen dem Chinaroth ähnlichen Körper, Essigsäure, Gallussäure, Gummi und andere gewöhnliche Pflanzenstoffe. Chemische Analysen der Blätter des Betelpfeffers liegen, so viel mir bekannt ist, zur Zeit noch nicht vor. Was nun die Bereitung des Betel-Happens, oder Buyo, oder Betel-Priemchens betrifft, so weiss man aus der Schilderung von Meyen [2]), dass man die Arecanuss in schmale, längliche Stückchen zerschlägt und in Betelblätter, deren eine Fläche mit rohem, angefeuchtetem Kalke bestrichen wurde, einhüllt. Die Betelhappen werden von dem weiblichen Theile der Hausbewohner erzeugt. Gleich wie das Tabakrauchen, wird in Ostindien u. s. w. auch das Betelkauen zum Gegenstande eines grossen Luxus, indem die Gefässe, worin man die Buyos aufbewahrt, oft aus den kostbarsten und theuersten Stoffen, z. B. Gold, Silber, Elfenbein, erzeugt werden. Der zur Bereitung des Betelpriemchens benutzte Kalk wird zumeist aus Muscheln gewonnen, indem man dieselben ausglühet, brennt. Da das Betelkauen schon zu den Zeiten des Marco Polo, Pigafetta, Vasco de Gama u. a. mittelalterlichen Reisenden in demselben Maasse betrieben wurde wie heutzutage, ist man zu dem Schlusse berechtigt, dass es ein sehr alter Gebrauch sei, vielleicht eben so alt wie das Tabakrauchen und das Cocakauen bei den Indianern. Es hat das Betelkauen bei den Völkerschaften, die es betreiben, eine sehr hohe Bedeutung erlangt;

---

1) Journal de Pharmacie. Bd. VIII. pag. 449 u. fg.

2) Meyen, Reise um die Erde. Bd. II. pag. 215 u. fg. — Pflanzengeographie. pag. 412 u. fg.

es ist die unerlässliche Voraussetzung bei jedem Geschäfte, bei jeder feierlichen Handlung u. s. w.; in vielen Ländern betreiben es alle Schichten der Bevölkerung, beide Geschlechter und alle Altersklassen; Bibra hält dafür, es bedienen sich hundert Millionen Menschen des Betels und seiner Surrogate als Kaumittel, und meint weiter, dass wenn man jedem Einzelnen nur zehn Pfund jährlich zurechnet, man einen jährlichen Verbrauch von tausend Millionen Pfund Betels erhält. Nach Meyen führen einzelne Schiffe zuweilen zehntausend Pikuls von Sumatra aus, und es soll diese Insel jährlich vierzig bis sechszigtausend, mit den umliegenden Inseln zusammen gegen achtzig- bis neunzigtausend Pikuls Betel liefern, die meist nach China gebracht werden. — Ueber das Betelkauen in Asien ist auch Olfert Dapper [3]) beachtenswerth.

Hinsichtlich der Wirkungen des Betelkauens sagen alle Beobachter einstimmig aus, es verursacht aromatisch-bitterlichen, herben Geschmack im Munde, vermehrt die Speichelsecretion, färbt den Speichel, die Lippen und das Zahnfleisch dunkelroth oder braunroth, die Zähne mit der Zeit schwarz, ertheilt endlich der Ausathmungsluft Wohlgeruch. Es soll durch das Kauen des Betels die Esslust vermehrt, die Verdauung befördert, die Hauttransspiration begünstigt und die Winde sollen ausgetrieben werden. Das Betelkauen wirkt auch auf das Nervensystem ein und erzeugt einen Zustand eigenthümlicher Aufregung, welche in Etwas an den Rausch erinnert. Hierbei muss erinnert werden, dass der grosse Reisende Engelbert Kämpfer [4]) den Versuch des Betelkauens machte und danach Beängstigung, Aufregung und leichten Schwindel empfand. Damit kann aber noch nicht der Beweis für die Schädlichkeit des Betels geliefert werden; denn Kämpfer machte den ersten Versuch, und man weiss ja noch weit mehr Böses vom ersten Versuche des Tabakrauchens zu berichten, trotzdem dasselbe bei mässigem Gebrauche völlig unschädlich ist. So viel man weiss, hat das Betelkauen keinerlei Nachtheile, im Gegentheile ist es den Indern u. a. Asiaten und den Bewohnern des ostindischen Archipelagus ebenso unentbehrlich und vielleicht auch nothwendiger, wie den Indianern Südamerika's die Coca und wie anderen Völkern der Tabak.

Bei den Malayen wird der Betel zum Behufe des Kauens oft mit

nennen; es führt das Catechu in den Ländern, wo man es gewinnt, die Namen Gambir, Kaschu, Kheir, Cut, Cutch, u. s. w. Es ist das durch Auskochen der Früchte der Arecapalme, oder des Holzes der Acacia Catechu Willdenow, oder der Blätter der Nauclea Gambir Hunter erhaltene wässerige Extract; das aus den letzterwähnten Blättern erzeugte Catechu führt den Namen des Gambir-Catechu, das aus den Arecanüssen gewonnene heisst Palmen-Catechu. Man unterscheidet von jeder dieser Catechuarten mehrere Sorten. Das Gambir-Catechu, und zwar das würfelförmige, wurde von Nees von Esenbeck [5]) analysirt; er fand darin 36 bis 40% Catechugerbsäure. Das Catechu aus der Acacia Catechu untersuchten H. Davy [6]) und A. W. Buchner [7]); der letztere entdeckte darin das Catechin, auch Catechusäure genannt, und jener fand im Catechu von Bombay 54,5, in dem von Bengalen 48,5% Catechugerbsäure. Diese Säure ist der wirksame Bestandtheil aller Catechusorten, und kommt sowohl bei der arzneilichen Benutzung des Catechu sowie bei seiner Anwendung als Zusatz zum Betel in Betracht. Es wurde die Catechugerbsäure von Berzelius [8]) zuerst genau beschrieben. Chemische Untersuchungen des Catechu liegen ausserdem noch vor von J. B. Trommsdorff [9]) und du Petit-Thouars [10]). — Endlich darf die Bemerkung nicht unterlassen werden, dass P. J. Amoureux [11]) und A. J. Kirsten [12]) nicht unbeachtenswerthe Abhandlungen über die verhandelten Gegenstände schrieben.

## Kaad.

Schon im Vorigen [Bd. I. pag. 56 u. fg. Bd. II. Abth. I. pag. 78.] wurden einige Andeutungen über die Benutzung des Kaad als Getränk und auch als Kaumittel gegeben. Hier bemerken wir nur noch, dass man drei Sorten des Kaad unterscheidet, nämlich Kaad methani,

5) Repertorium für die Pharmacie von Buchner. Bd. XXXIII. pag. 169 u. fg. Bd. XLIII. pag. 337 u. fg.

6) Philosophical Transactions. 1803. pag. 233 u. fg.

7) Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1833. [Nr. 40.] pag. 629 u. fg.

8) Berzelius, J. J., Lehrb. d. Chemie. Von F. Wöhler. 3. Aufl. Leipzig & Dresden. 1833—41. Bd. VI. pag. 250.

9) Trommsdorff, Journal der Pharmacie. Bd. II. 2. pag. 60 u. fg.

10) Annales du Museum d'histoire naturelle. Bd. VI. pag. 367 u. fg.

11) Amoureux, P. J., Dissertation sur l'origine du Cachou. Montpellier. 1812. 8.

12) Kirsten, A. J., Dissertatio de Arecca Indorum. Altdorfae. 1789. 4.

Kaad maberah und Kaad beladi; die erstere ist die beste Sorte, die letztere dagegen die schlechteste. Das Kauen des Kaad hat gar keine übelen Folgen, und nur bei Benutzung der frischen Pflanze soll es rauschartige Aufregung erzeugen. Es beseitigt, wie alle Reisenden, die es in Arabien beobachteten, melden, Ermüdung nach Körperanstrengung, verscheucht den Schlaf und bringt angenehme Aufregung hervor, die sehr zur Gesprächigkeit disponirt; bei Botta [1]) verursachte es schnell vorübergehenden Rausch.

---

## Haschisch.

Die Orientalen bedienen sich des Haschisch in mehreren Präparaten. C. L. Muller [1]) theilt in einem an Hooker gerichteten Briefe [datirt: Patna, den 28. October 1853] mit, dass in den indischen Bazars zwei von der Hanfpflanze abstammende Droguen zu finden seien, von denen die eine den Namen Ganja führt, die andere Bhang heisst. Das Ganja ist von Farbe schmutzig braun, von Geruch streng aromatisch, und fühlt sich harzig an; es ist sehr reich an Harz, berauschend und, weil eine bedeutende Steuer darauf lastet, sehr theuer. Das Bhang enthält reichlich trockene weibliche Efflorescenzen, hat schwachen Geruch, dunkelgrüne Farbe; wegen des geringen Harzgehaltes ist auch seine Wirkung bei Weitem geringer, als die des Ganja. Man bedient sich des Ganja vielfach als Rauchmittel, und es soll der fortgesetzte Gebrauch desselben schweres Asthma zur Folge haben. Das Bhang hingegen soll man nicht rauchen, dagegen mit Wasser zu Brei stossen und mit anderen Ingredienzen zu einem dicken Getränke machen; man nennt diese Flüssigkeit Subzee, schreibt ihr u. A. kühlende Wirkung zu, und bezeichnet sie sonst als durchaus hygieinisch; auch wird angegeben, es erfreue sich das daran gewöhnte Volk vortrefflicher Gesundheit. Wise [2]) machte mehrfach Studien über das Verhältniss des Haschisch (respective Gunjah- oder Gandschah-) Genusses zur Entstehung des Wahnsinns; seine Mitthei-

ten dürfen. In Indien hält man den Hanf und seine Präparate für Mittel, welche in den Stand setzen, harte und anhaltende Arbeiten ohne Erschöpfung zu vollführen; welche den von Verletzungen herrührenden Schmerz beseitigen; endlich hält man sie für Schutzmittel gegen die übelen Einwirkungen der Jahrszeiten verderblicher Klimate. Man schreibt ihnen die Erzeugung eines heiteren, angenehmen Rausches, Hebung der Einbildungskraft, Vermehrung der Esslust und Entflammung der sinnlichen Gelüste zu; man glaubt, sie machen die Stimme heller, erleichtern die Blutcirkulation und erwärmen die Andacht. Nach den Beobachtungen von Wise u. A. — man kannte schon zur Zeit der Kreuzzüge die wahnsinnartige Zustände erregende Eigenschaft des indischen Hanf — entsteht nach längerem reichlichen Gebrauche des Haschisch Wahnsinn, und jener englische Arzt sagt, er hätte in dem Irrenhause zu Dakka unter 286 im letzten Jahre aufgenommenen Personen 77 gefunden, welche durch unhygieinischen Haschisch-Genuss wahnsinnig geworden waren; namentlich sind Arbeiter, Diener und Fakirs dem Laster ergeben, und es wird dies sehr klar, wenn man vernimmt, dass unter jenen 77 Personen zusammen 60 Arbeiter, Diener und Fakirs waren. Von den 77 Irren waren 47 Hindu und 35 Muselmänner; Haschisch wird gewöhnlich mit Tabak vermischt geraucht; um den Genuss zu erhöhen, lässt man den Rauch häufig durch die Choanen in den Rachen steigen und ihn daselbst einige Zeit verweilen. Die merkwürdige Wirkung des Haschisch, meint Wise, sei die, in besonderer Weise die Empfindlichkeit zu beschränken, eine Combination der Ideen, nicht aber diese selbst zu erzeugen; wenn er aber sagt, die dem fraglichen Genusse nachfolgende Heiterkeit sei sittlich und frei von liebessüchtiger Aufwallung, so geräth er in Widerspruch mit den Anschauungen der Hindu. Seinen Wahrnehmungen zu Folge wird durch den Genuss des Haschisch das Gedächtniss geschwächt, dessgleichen auch das Vermögen, die Aufmerksamkeit zu fixiren und die Gedanken nach Willkür zu beherrschen; in einigen Fällen zeigt sich Glückseligkeitsgefühl, in anderen dagegen Unruhe und Herzklopfen; manchmal soll der Berauschte grosse Neigung verspüren, sich niederzulegen und die Beine an den Bauch zu ziehen. Den Aussagen Wise's zufolge rührt man den Churrus [vergl. Bd. I. pag. 220.] mit Wasser an und benutzt das Fluidum als Getränk; es soll in höchst angenehmer Weise berauschen, die Esslust und die sinnliche Behaglichkeit vermehren. Es ist der Churrus von bei Weitem milderer Wirkung als das Gandschah, indessen um vieles theuerer; vorzüglich sollen sich seiner die Sänger und die reichen Leute bedienen.

O'Shaughnessy [1]) stellte in Ostindien vielfach Versuche und Beobachtungen über die Wirkungen der Hanfpräparate an; die Versuche an verschiedenen Säugethieren und Vögeln lehrten, dass Hunde, Katzen, Schweine, Raben und Geier durch Haschisch immer sehr stark berauscht wurden, wogegen Affen, Pferde, Hirsche, Rinder und Schafe auch bei Anwendung verhältnissmässig sehr grosser Dosen wenig Beeinträchtigung erfuhren. Unter den Beobachtungen jenes englischen Arztes steht eine an einem Rheumatismus-Kranken obenan; sie ist sehr charakteristisch und trägt zur Erklärung so mancher in Ostindien wahrgenommenen Erscheinungen bei. Um zwei Uhr Nachmittags verabreichte O'Shaughnessy dem Kranken einen Gran Haschisch; zwei Stunden später wurde Patient sehr heiter und gesprächig, fühlte sich ganz gesund und wohl, und verspürte grosse Esslust; vier Stunden nach der Aufnahme des Hanfpräparates war er eingeschlafen; um acht Uhr war er empfindungslos, indessen reagirten die Pupillen noch auf den Lichtreiz, die Athmung, Circulation und Hautfunction gingen regelmässig von Statten; aber es war ein Zustand eingetreten, wie er die Katalepsie kennzeichnet, und O'Saughnessy hielt dafür, es sei die wirkliche Katalepsie. Die Beurtheilung des eben mitgetheilten Falles betreffend, spricht sich Bibra [2]) u. A. also aus: „Wir glauben nicht, zu weit zu gehen, wenn wir wiederholen, dass die Erfahrung von O'Shaughnessy wirklich einen grossen Theil der sonderbaren Künste und religiösen Schaustücke zu erklären scheint, welche die indischen Fakire, von den ältesten Zeiten bis auf den heutigen Tag, ausführen. Man erzählt sich eine Menge der abentheuerlichsten Dinge von jenem Lande der Wunder, ganz unglaubliche Verrücktheiten, welche die frommen Büsser dort ausführen, und an Zauberei gränzende Künste, mittelst welcher die Diebe und Räuber ihre Opfer berücken und bestehlen. Die ersten zum Beispiel stehen Decennien hindurch auf einer Säule, wohl gar mit ausgespannten Armen, oder auf einem Fusse; sie rühren und regen sich nicht und nehmen nur ein Minimum von Speise zu sich, welches fromme Seelen ihnen in den Mund stecken [3]). Die Diebe machen heimlich ein kleines Loch in irgend ein Haus oder Zelt, blasen einen gewissen Rauch in dasselbe und treten nach einiger Zeit ganz ruhig durch die Thüre ein. Sie finden die Bewohner nun auf Polstern und Latten liegend, unfä-

---

1) O'Shaughnessy, On the preparations of the indian hemp. Calcutta. 1839.

2) Bibra, a. a. O. pag. 285.

3) Weiter unten sagt Bibra: „Es ist auch möglich, dass jene frommen Büsser, wenn sie allein sind, bisweilen von ihren Säulen herabsteigen und wie andere Menschenkinder sich recken und dehnen."

hig sich zu rühren, aber in der heitersten Laune. Ein unauslöschliches Gelächter empfängt die Eingetretenen und begleitet sie bei ihrer Beschäftigung, alle werthvollen Gegenstände sorgfältig einzupacken und mit sich hinwegzunehmen. Alles ist ein Herz und eine Seele, und je unverschämter der Dieb plündert, um so grösseres Entzücken scheint der Hausherr zu empfinden.“ Pereira [4]) stellte mehrere Versuche an Hunden und auch an kranken Menschen an, konnte aber zu keinem irgend nennenswerthen Resultate kommen. Von Landerer [5]), Liautaud und mehreren Anderen wurden die Wirkungen des indischen Hanfes und seiner Präparate an verschiedenen Säugethieren studirt, und Martius [6]) verdanken wir eine treffliche Abhandlung über die Verhältnisse und Beziehungen fraglicher Pflanze und ihrer Zubereitungen. Moreau [7]), Bibra [8]), Baierlacher [9]), Ley, de Saulcy [10]), Heinrich [11]) u. A. lieferten in neuerer und neuester Zeit Berichte über die physiologischen und giftigen Wirkungen der Präparate des indischen Hanf. Moreau lässt kleinen Gaben von Haschisch Erheiterung des Geistes nachfolgen, wogegen er von grossen Dosen angibt, sie brächten ein nicht zu beschreibendes Gefühl von Wonne hervor, und es sei so, als ob die Sonne jeden das Gehirn durchziehenden Gedanken beschiene. Er prüfte an sich selbst die Wirkungen des Haschisch und sagt davon, dass sie unmittelbar nach der Einnahme des Präparates mit dem Gefühle von Unruhe, ja selbst Banggigkeit beginnen; alsdann folgt allgemeine Heiterkeit, die sich zumeist in anhaltendem Lachen äussert; in einem gewissen Zeitpunkte fangen die Sinne an — und dieser Zustand soll plötzlich eintreten —, ganz besondere Schärfe, Feinheit und Stärke zu zeigen; der Lauf der Zeit scheint ungemein verlangsamt zu sein; es treten verschiedene Sinnestäuschungen, z. B. von lebendigen Bewegungen von Bildnissen, ein, und der Mensch glaubt sich in die Welt des Zaubers versetzt. Bibra experimentirte an sich selbst mit Churrus; um vier Uhr des Nachmittags, nachdem er eben wie gewöhnlich ziemlich starken schwarzen Kaffee zu sich genommen, verspeisete er vierzehn Gran Churrus und trank darauf einige Unzen Wasser. Eine Stunde später

[4]) Pereira, Heilmittellehre. Von Buchheim. Bd. II. p. 197 u. fg.

[5]) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. LXII. p. 44 u. fg. Bd. LXXI. pag. 169 u. fg.

zeigte sich leichte, alsbald vorübergehende Wärme im Gesichte; indessen traten erst um sechs Uhr die eigentlichen ersten Wirkungen ein; sie bestanden in einer gewissen Unruhe und in dem Gefühle unnatürlicher Lebendigkeit. Der Unruhe folgte ein Gefühl von Leichtigkeit in allen Gliedern, es traten ähnliche Gesichtswahrnehmungen ein, wie bei Moreau, und Bibra konnte in den Falten seines weissen Taschentuches, welches er in den Händen hielt, alles sehen, was er zu sehen wünschte; er konnte, und das ist das Merkwürdigste bei der Sache, mit einigem festen Willen sich in den natürlichen Zustand zurückversetzen und gleich darauf sich wieder dem Status der Aufregung ergeben. Er beobachtete an sich Neigung zum Lachen und dieselben Täuschungen in Hinsicht des Raumes und der Zeit wie Moreau; die Musik machte ganz besonderen Eindruck; der Appetit wurde gesteigert. Die ganze Haschisch-Narkose dauerte vier Stunden; Bibra empfand Tags darauf keinerlei übele Nachwirkung und brachte auch die Nacht ruhig schlafend zu. Baierlacher nahm eine verhältnissmässig zu grosse Dose Churrus, wesshalb er denn auch Ursache hatte, die übelen Wirkungen zu beklagen; mit seinem Versuche verhielt es sich also: etwas mehr als zwei Stunden *nach der Aufnahme* des Hanfpräparates zeigte sich Eingenommenheit des Kopfes; sie dauerte etwa drei Viertelstunden, und es folgte ihr ein angenehmes Gefühl von Müdigkeit; im weiteren Verlaufe traten (vorübergehender) Brechreiz, Drang zum Lachen, erhöhte Thätigkeit der Sinne und der Gehirnnerven, Sinnestäuschungen ein. Ebenso plötzlich wie diese Phänomene kamen auch Erschwerung des Athmens, der willkürlichen Bewegungen und des Sprechens zum Vorscheine, und es trat ein Zustand ein, wo halbklares Bewusstsein mit Bewusstlosigkeit beständig abwechselte; es kam Baierlacher vor, als ob er „im Meere schwimmend, dem Spiele der Wellen preisgegeben“ sei; die Töne eines in derselben Stube gespielten Claviers klangen in seinen Ohren wie der Schall einer grossen Glocke. Was den weiteren Verlauf der Narkose betrifft, so müssen wir den Experimentator selbst reden lassen; er sagt unter Anderem: „In Folge einer Congestion nach dem Kopfe, die jedoch der subjectiven Empfindung nach weit heftiger war als in Wirklichkeit, war die Bindehaut beider Augen

die Gesichter der mich umgebenden Personen zu entsetzlichen Fratzen verzerrt und in beständig sich verändernden Formen, welche Bilder ich auch noch sah, nachdem ich die Augen geschlossen hatte und bereits wieder in den fast gänzlich bewusstlosen Zustand verfallen war. So angenehm mir die Empfindungen in dem ersten Stadium der Narkose waren, so unangenehm und lästig wurden sie mir jetzt. Ich gab mir Mühe, mich gewaltsam aus diesem wilden Chaos von Gedanken und Bildern herauszureissen, aber es war mir, als würde ich unaufhaltsam in einem Strudel von wüsten Empfindungen umhergetrieben, als befände ich mich mitten in einem wilden Heere, das um mich tobte und wüthete. Kaum hatte ich Zeit, ein paar Worte über mein Befinden mühsam zu stammeln, als jener chaotische Wirbel von Bildern und Empfindungen mich wieder packte und mit sich fortriss. Vergeblich hoffte ich, es möchten diese Erscheinungen [offenbar die Wirkung einer zu starken Dosis Haschisch] endlich einmal nachlassen, da der Zustand mir unerträglich zu werden anfing, um so mehr, als mir die Zeitdauer desselben weit länger zu sein schien, als dies in der Wirklichkeit der Fall war. So vergingen etwa zwei weitere Stunden, ohne dass ich einen Nachlass der Erscheinungen vernehmen konnte, und die einzige Aenderung bestand nur darin, dass nach und nach die bewusstlosen und mithin die erträglichsten Augenblicke länger zu währen anfingen." Circa sechs Stunden nach der Einnahme des Churrus liess sich Baierlacher zu Bette bringen. Am folgengen Morgen erwachte er zur gewohnten Stunde, war sonst ganz gesund, nur war er kurze Zeit hindurch von einem wüsten Gefühle im Kopfe behelligt.

De Sauloy, welcher während seines Aufenthaltes in Jerusalem mit einigen von seinen Freunden Behufs der Feier des Sylvester-Abends eine grössere Menge Haschich einnahm, sagt, er sei dem Tode nahe und fast vierundzwanzig Stunden lang besinnungslos gewesen, und sei alsdann von Nervenkrämpfen und confusen Träumen gepeinigt worden. — Heinrich experimentirte an sich selbst mit einem Hanfpräparate, welches aus Bukarest unter der Bezeichnung Birmingi geschickt worden war; er nahm davon zehn Gran ein. Ohne uns auf eine breite Auseinandersetzung aller Erscheinungen und Zufälle dieses Vergiftungsfalles einzulassen, bemerken wir nur, dass das Charakteristische desselben eine sehr starke und anhaltende Depression der Thätigkeit des Herzens und des ganzen Gefässsystemes, weiter Herabsetzung des Lebensgefühles und dadurch bedingte Todesfurcht war. Der Status der Aufregung kennzeichnete sich durch Abwesenheit der Neigung zum Schlafe und durch ungewöhnlich lange Dauer. Krämpfe konnten nicht zur Wahrnehmung gebracht werden. Der Experimentator war mehrere Tage hindurch ernstlich erkrankt,

und es musste zum Behufe seiner Wiederherstellung ärztliche Hülfe in Anspruch genommen werden.

Der Indier wird bereits durch wenige Gran Haschisch in den Zustand höchster Aufregung gebracht, wogegen der weniger empfindliche Europäer, und ganz sonderlich der Engländer, oft einer Dosis von zehn bis vierzehn Gran benöthigt, um in den eigentlichen Haschischrausch versetzt zu werden. Das geringere Verstandes- aber um so grössere Phantasie-Leben der Indier (u. a. Asiaten), ihre häufig ascetische Enthaltsamkeit in Bezug auf Nahrungsaufnahme, ihre religiösen phantastischen Anschauungen, — diese und ähnliche Verhältnisse bedingen speciell die oft angestaunten Wirkungen des Haschisch.

In Indien soll sich der indische Hanf in seinen Präparaten als Mittel gegen die Cholera bewährt haben; indessen zumeist nur bei den Europäern, wenig bei den an seinen Genuss gewöhnten Eingebornen. Man benutzte den Haschisch ferner noch arzneilich in mehreren Nervenkrankheiten, namentlich Neuralgien rheumatischen Ursprunges, in Rheumatismen, Tetanus, nach O'Shaughnessy auch in der Hundswuth, in der Eklampsie, als harntreibendes Mittel bei allgemeiner Wassersucht, endlich als wehenbeförderndes und schmerzstillendes Remedium.

Wie uns Hammer [12]) sagt, brachte im dreizehnten Jahrhundert unserer Zeitrechnung der Indier Reten den Haschisch nach Mittel-Asien. Wie Zimmermann [13]) erzählt, war Georg Höst [14]) der Erste, welcher anstatt Hachich, Atschitscha, Achicha etc. Haschischa, schrieb. Indem ich dies anführe, mache ich meine Leser auf die unter Anderem von Prosper Alpinus [15]), Russel [16]), Lemprière [17]), Sylvestre de Sacy [18]), Rigler [19]) gelieferten Abhandlungen über Haschisch aufmerksam. Bei dem Araber Makrizi wird der Haschisch

---

[12]) Hammer-Purgstall, Geschichte der Ilchane, das ist der Mongolen in Persien. Darmstadt. 1842—43. 8. Bd. I. pag. 138.

[13]) Lemprière, W., Reise von Gibraltar über Tanger, Salee, Santa Cruz, nach Tarudant, und von da über den Atlas nach Marokko. A. d. Engl.

unter dem Namen Haschischat alfokara aufgeführt, welche Bezeichnung de Sacy mit l'herbe des Fakirs übersetzt. — Endlich darf ich nicht vergessen, einer Stelle des Herodot [20]) zu erwähnen, nach welcher die Scythen, wenn sie baden wollten, drei Stangen gegen einander stellten, wollene Decken darüber zogen, alles fest verschlossen, endlich glühende Steine unter diese Zelte legten und auf jene Hanfsamen streueten; Herodot sagt, dass ein Dampf und Rauch entstehe, als ob es ein hellenisches Schwitzbad wäre, und die Scythen sich dabei so wohl fühlten, dass sie vor Behagen brüllten. Soll man dies mit Haschisch zusammen reimen?

---

## Opium.

Das Opium beansprucht insoferne einen Platz in der Nahrungs- und Genussmittelkunde, als sich viele Völkerschaften seiner theils als Rauchmittel bedienen, theils dasselbe essen. In beiden Fällen findet der Genuss zum Behufe der Betäubung und künstlichen Aufregung Statt. Wie lange man das Opium als narkotisches Genussmittel benutzt, kann nicht mit Sicherheit angegeben werden; nur so viel ist gewiss, dass der Gebrauch schon zu den ältesten Zeiten bekannt war, wie ja das Nepenthes in der Iliade Homer's beweist. Bei Theophrastus von Eresus [1]) wird das Opium unter der Bezeichnung *Μηκώνιον* begriffen. Dioskorides [2]) beschreibt die Gewinnung des Opiums, und er sagt von diesem Stoffe, er befördere in kleinen Gaben die Verdauung, wirke schmerzstillend und erzeuge Schlaf, in grossen Dosen dagegen werde das Opium gefährlich, könne Schlafsucht und Tod zur Folge haben; er unterscheidet den Milchsaft des Mohnes in Opium und in Mekonium, und hält letzteres für schwächer von Wirkung als jenes. Plinius [3]) sagt u. A. vom Opium, es wirke in grösseren Dosen tödtlich, und erwähnt, es hätten sich Mehrere, darunter der Vater des ehemaligen Prätors Publius Licinius Caecina, damit das Leben genommen; als Antidota gegen Opium bezeichnet er Artemisia [4]) und Sal [5]). Von den Aerzten der alexandri-

---

20) Historia. IV. 74.

1) Historia plantarum. IX. 8. 2.

2) Mat. med. IV. 65. — Paris. 1549. pag. 212. b. u. fg.

3) Nat. hist. XX. 18. — Plinii, Nat. hist. Edidit Sillig. Bd. III. pag. 339.

4) Nat. hist. XXV. 10. — Sillig. Bd. IV. pag. 144.

5) Nat. hist. XXXI. 9. — Sillig. Bd. IV. pag. 456.

nischen, empirischen, methodischen und pneumatischen Schule wird das Opium vielfach als Heilmittel benutzt. Beim Avicenna wird das Opium als dem Magen schädlich und durch Erstickung der natürlichen Wärme tödtend bezeichnet.

Das Rauchen des Opiums scheinen die Muhammedaner zuerst betrieben zu haben; wann sie aber mit diesem Gebrauche begannen, darüber fehlen uns alle bestimmten Nachrichten. Indessen hat auch das Opiumessen bei diesen Völkern zuerst grössere Verbreitung gefunden, und Carl Ritter [6]) hält es für „höchstwahrscheinlich, dass der Opiumrausch der muhammedanischen Eroberer in Indien dort erst die Ansteckung dieses Lasters verbreitet und die eigentliche Cultur des Opiums herbeigeführt hat, da dieselbe eigentlich keine Hindaische nationale ist"; der bekannte Reisende Chardin [7]) vermuthet — und es hat dies sehr viel für sich —, durch das Verbot des Weines durch den Koran sei der Gebrauch des Opiums als Berauschungsmittel unter den Bekennern des Islam wesentlich befördert und verbreitet worden.

Der Erste, welcher vom Opiumgebrauche bei den Türken handelt, ist Petrus Bellonius [8]); er redet vom Anbaue des *Mohnes* in Kleinasien und anderen Theilen des türkischen Reiches, und erzählt von Janitscharen, welche in seiner Gegenwart eine halbe Drachme Opiums verzehrten; zur Zeit des Krieges, sagt er, würden grössere Mengen Opiums verbraucht, da man sich seiner bediene, um mit desto mehr Muth zu kämpfen. Nach Bellonius bedienten sich die Perser des Opiums in grösserem Maasse als die Türken. In der Geschichte des türkischen Reiches kommt das Opium mehrfach in Betrachtung. Im Jahre 1584 nach Christus wurde Osman Pascha wegen seiner Verdienste vom Sultan zu den höchsten Ehren des Reiches erhoben, nachdem der Kaiser durchaus von dem Verdachte, als ob Osman dem Genusse des Opium ergeben sei, zurückgekommen war [9]). Wie Hammer [10]) erzählt, tödtete Sultan Murad seinen Leibarzt Emirtschelebi, indem er ihn zwang, die ganze Dosis von Opiumpillen, welche bei ihm [dem Leibarzte] vorgefunden worden war, zu essen. — Dass bei den Persern das Opium in grösserer Menge als

bert Kämpfer's [11]) hervor, nach welcher viele Perser täglich eine Drachme Opium verzehren; von den Folgen dieses Missbrauches nennt Kämpfer Abmagerung, Schlaffwerden, trüben Sinn und Abstumpfung des Geistes. Wir werden weiter unten die Schädlichkeit des Opium-Genusses betrachten.

Nach Ferishta [12]) war Humayun, Sohn des muhammedanischen indischen Sultans Babur, dem Genusse des Opiums ergeben, dessgleichen auch sein Sohn Akbar. Während nach Ferishta der Sultan Babur nur den Wein liebte, betrieb er nach dem Berichte von Erskine [13]) gegen Ende seines Lebens auch das Opiumrauchen und Opiumessen, und soll dadurch sein Leben verkürzt haben; freilich hatte er, als er mit dem Genusse des Opiums begann, zuvor dem Weine entsagt. Das schlechte Beispiel der Fürsten gab in Indien zur allgemeinen Verbreitung des Opiumgenusses Gelegenheit, und lässt sich grossentheils auch als der eigentliche Grund des Lasters betrachten. — Nach China kam das Opium von Indien, und war dort in der Mitte des vorigen Jahrhunderts schon sehr weit verbreitet; im Jahre 1801 erliess der chinesische Kaiser ein Verbot dagegen, und wir können nicht umhin, dasselbe nachstehend in deutscher Uebersetzung mitzutheilen; es lautet [14]):

Die Schiffe der fremden Nationen haben seit langer Zeit die Erlaubniss, ihre Waaren zu Whampon und Macao in der Provinz Canton einzuführen, um sie gegen chinesische Producte zu vertauschen. Man hatte Anfangs von diesem Tauschhandel eine Substanz ausgenommen, deren Bestandtheile uns unbekannt sind, die aber äusserst wirksam und heftig ist und einen abscheulichen Geruch hat. Da sie indessen zugleich die Eigenschaft besitzt, die Lebensgeister zu erwärmen und zu reizen, so ward diese Substanz gesucht und von Leuten gekauft, welche sie präparirten, ein Extract daraus machten und damit einen neuen Handelszweig anfingen. Anfänglich war das Opium blos unter den Landstreichern und unter schlechten Leuten Mode; allein es ist in der Folge in den angesehensten Familien, bei den Regierungs-Beamten, Studenten u. a. Personen äusserst gebräuchlich geworden. Ihr Geschmack an dieser Substanz scheint daher zu rühren, weil sie diejenigen, welche sie gebrauchen, in den Stand setzt, ganze Nächte hinzubringen, ohne ein Auge zuzuthun und ihre sinnlichen Begierden zum Nachtheile ihrer Pflichten und respectiven Beschäftigungen zu befriedigen. Wenn diese Gewohnheit einmal Wurzel gefasst hat, so ist es nicht mehr möglich, sie abzulegen, und diejenigen, die Opium zu nehmen pflegen, können nicht nur dasselbe keinen Tag entbehren, sondern wenn sie nur die gewöhnliche Stunde, zu welcher sie es zu sich zu nehmen gewöhnt sind, vorübergehen lassen, so bekommen sie plötzlich Kopfschmer-

11) Kaempfer, E., Amoenitat. exot. pag. 642 u. fg.

sen, hitzige Fieber und haben keine Herrschaft mehr über sich selbst. Um diese schrecklichen Zufälle zu beendigen und ihre Besinnung wieder zu erhalten, müssen sie von Neuem zu dem verderblichen Genusse der erwähnten Substanz zurückkehren. Wenn aber in der Länge die allmälig zunehmenden Wirkungen dieses Giftes in die Lungen und Eingeweide gedrungen sind; so wird der Kranke blass und bleich. Alle Hülfsmittel der Arzneikunst sind unwirksam, ihn zu heilen. Die Unglücklichen wünschen eine so verderbliche Gewohnheit aufzugeben, gestehen aber, dass ihnen dies nicht mehr möglich sei, und in der Verzweiflung möchten sie sich die Eingeweide zerreissen. Das Opium hat noch einen anderen Nachtheil, der bemerkt zu werden verdient. Um sich das Opium-Extract zu verschaffen, muss man an Geld acht- oder neunmal so viel an Gewicht geben, als die Substanz beträgt. Ueberdiess erregt sie einen ausserordentlichen Appetit, den das gemeine Volk, welches wenig Geld besitzt, nicht zu befriedigen im Stande ist, so dass in wenigen Jahren ein ansehnliches Vermögen durchgebracht ist. Diejenigen, welche eine schwache Constitution haben, kommen vor Hunger und Elend um, und diejenigen, welche von starker Leibesbeschaffenheit sind, werden Diebe und Räuber. Endlich gibt es Unsinnige, die wegen Kleinigkeiten den Entschluss fassen, ihre Tage dadurch zu verkürzen, dass sie ein Opiumdecoct mit Wein nehmen und austrinken; ein Getränk, welches sie sich leichter als jede andere giftige Substanz verschaffen können. Die verderblichen Wirkungen des Opiums waren anfänglich auf Fokien und Canton eingeschränkt; allein in der Folge haben sie sich über alle Provinzen des Reiches verbreitet. Die fremden Kaufleute, welche das Opium einführen, brauchen diese verdammte Waare, die so sehr gesucht wird, zu ihrem grössten Nutzen, um die schätzbarsten Producte dagegen wieder auszuführen. Es ist traurig und schändlich, dass unsere Landsleute bisher fortwährend bei dem tödtlichen Laster des Gebrauches des Opiums beharrt haben. Da wir nun den Fortschritten eines so grossen Uebels vorbeugen wollen, so sind wir auf die Quelle desselben zurückgegangen, und haben gefunden, dass das Opium aus der Fremde eingeführt wird, selbst bis in die Hauptstadt, wo die Zollbeamten gut bezahlt worden, damit sie die Augen verschlössen. Suchten wir jetzt nicht, das Uebel an der Wurzel abzuschneiden, wie gränzenlos würden dann die Verheerungen desselben werden! Die Einfuhr und der Verkauf dieser Waare werden also auf das Strengste verboten, etc. — Gegeben zu Canton, den 16. des 11. Monats des 4. Jahres von Kia-King.

In mehreren Regierungs-Erlassen belegten die chinesischen Kaiser den Opium-Genuss mit den härtesten Strafen, ja mit dem Tode; aber trotz alle dem verbreitete sich das Opium immer mehr und gelangte endlich auch in das Haus des Kaisers. Obgleich die Regierung von China im Jahre 1839 fast das ganze bei den englischen Kaufleuten Canton's befindliche Opium (mehr als zwanzigtausend Kisten) confisciren und vertilgen liess, und weiter die Einfuhr des Opiums auf das Strengste verbot, so konnte sie damit dem Opium-Genusse in keinerlei Weise Einhalt thun, ja er wurde durch diese Maassregel nur noch gefördert; an den Gränzen China's betreibt man den Schleichhandel mit vieler Geschicklichkeit, ja sehr raffinirt, und verschafft so den Bewohnern des himmlischen Reiches das beliebteste Genussmit-

tel. — Leider hat sich das Opiumrauchen auch in Europa eingeschlichen; in Paris soll sich eine Opium rauchende Gesellschaft gebildet haben, deren Mitglieder sich Opiophiles [15]) nennen, und auch in London begann das Opiumrauchen. Bemerkenswerth, dass man in England im Jahre 1850 einführte 103718, im Jahre 1851 schon 118915, im Jahre 1852 dagegen schon 250790 Pfund Opium.

Man gestatte mir einige Worte über die Sorten des Opiums. Der Natur der Sache nach kann hier von keiner umständlichen Erörterung dieses Gegenstandes die Rede sein, da wir es mit keiner pharmakologisch-pharmakognostischen Abhandlung zu thun haben, sondern nur das Opium als narkotisches Genussmittel schildern. Mit Wiggers [16]) unterscheiden wir folgende Hauptsorten des Opiums: 1. das asiatische, 2. das europäische und 3. das afrikanische Opium. Das asiatische zerfällt in folgende Sorten: in das türkische, persische, arabische, ostindische, chinesische und russische Opium. Das europäische Opium kommt im Vergleich zu dem vorigen kaum in Betracht; man versuchte in mehreren Ländern Europa's die Opiumcultur, war aber nicht im Stande, solches Opium, wie der Orient liefert, zu gewinnen. Das afrikanische Opium unterscheidet Wiggers in das egyptische und das algierische Opium. Das constantinopolitanische und das smyrnaische sind Untersorten des türkischen; das bengalische Opium, das Opium von Malwa, das Opium von Kandy, das von Java und das Cutch-Opium sind Untersorten des ostindischen Opiums. Die chemische Verschiedenheit der einzelnen Opiumsorten wird sich aus den späteren, die Chemie des Opiums behandelnden Zeilen ergeben. — Ueber die Gewinnung des Opiums erlaube ich mir in kurzen Worten das Wissenswürdigste mitzutheilen. Die vollständig entwickelten, aber erst halb reifen Kapseln des schlafmachenden Mohnes werden (im Monate Februar oder März) mittelst eines eigens dazu eingerichteten eisernen Instrumentes in der Weise verletzt, dass der Schnitt nicht bis in das Innere des Mohnkopfes dringe, sondern nur die Kapsel treffe; aus der Schnittwunde fliesst ein Milchsaft aus, welcher sich nach vierundzwanzig Stunden zu einer weichen Masse verdichtet, die man alsdann mittelst eiserner Instrumente abnimmt. In der Regel macht

Consistenz zu bringen, welcher von Seite der Haupt-Faktorei erfordert wird; das von den Pflanzern eingebrachte rohe Opium hat dann den erforderten Trockenheitsgrad, wenn es, getrocknet bei 93° C. bis es nichts mehr an Gewicht verliert, siebenzig Procente festen Rückstandes hinterlässt. In der Faktorei wird das Opium auf seine Reinheit, seinen Feuchtigkeitsgrad und die Menge der darin enthaltenen Pussewah geprüft; unter der letzteren Bezeichnung begreift man eine fast schwarze Flüssigkeit, die sich aus dem frisch angesammelten Opium absondert; in je grösserer Menge sie im Opium zurückbleibt, desto dunkler und feuchter und auch consistenter ist dieses. Das bei der Prüfung für gut erklärte Opium wird in hölzerne Gefässe (Kisten oder wenn es zu wenig trocken in Tröge) gebracht und darin so lange belassen, bis es den nöthigen Grad der Dichtigkeit erlangt hat; alsdann gibt man ihm die Form von Broden, Stangen etc., die getrocknet und in den Handel gebracht werden. Die vorerwähnte Substanz Pussewah ist ein wichtiges Hülfsmittel zum Behufe der Erzeugung der Opiumbrode. Bevor das Opium in den Handel kommt, wird es (wenigstens ist dies in Indien der Fall) auf seine physikalische Beschaffenheit und auf seine chemische Qualität, sonderlich auf die Menge des Morphin's und des Narkotin's geprüft.

Die chemische Zusammensetzung des Opiums war für viele Forscher der Gegenstand eifrigen Studiums. Einige von den weiter unten zu nennenden älteren Opium-Beschreibern deuten in ihren Abhandlungen mehr oder weniger auf die Bestandtheile des Opiums hin; allein es ist, und auch bei H. C. Zencker [17]), keine Rede von chemischer Analyse im heutigen Sinne. Von den Gelehrten, welche sich mit der Ausmittelung der Bestandtheile des Opiums beschäftigten, nenne ich zunächst Bucquet [18]), Dubuc [19]), Buchholz [20]), Desrosne [21]), Sertürner [22]), Robiquet [23]), Vauquelin [24]), A. Se-

[17]) Zencker, H. C., „Dissertatio de partibus constitutivis Opii ejusque virtutibus in corp. human. Goettingae. 1745. 4.

[18]) Crell, L., Chemisches Journal. Lemgo. 1778—81. Bd. V. p. 184 u. fg.

[19]) Crell, Chem. Annalen. 1801. Bd. II. pag. 250 u. fg. p. 287 u. f.

[20]) Trommsdorff, J. B., Journal der Pharmacie. Bd. VIII. 1. pag. 24 u. fg.

[21]) Annales de Chimie. Bd. XLV. pag. 257 u. fg. — Trommsdorff, a. a. O. Bd. XII. 1. pag. 223 u. fg.

[22]) Trommsdorff, Journ. d. Pharmacie. Bd. XIII. 1. pag. 234 u. fg. Bd. XIV. 1. pag. 47 u. fg. Bd. XX. 1. pag. 99 u. fg. — Ferner in: An-

guin [25]), Pagenstecher [26]), Peschier [27]), John [28]), A. Lindbergson [29]), Biltz [30]), C. Merck [31]), P. L. Geiger [32]), Pelletier [33]), Couërbe [34]), Lüdicke [35]), T. W. C. Martius [36]), Mulder [37]), Schindler [38]), Berthemot [39]), Pfendler [40]), Duflos [41]), Ure [42]), Bley [43]), Hirzel [44]), Robinet [45]), T. Anderson [46]), M. Lahens [47]), u. A. m.

Das Opium besteht aus Alkaloïden, organischen Säuren, Extractivmaterien, wenig bekannten flüchtigen Substanzen, aus Harz, Fett, Proteïnkörpern, Wachs, Kautschuk, Arabin, Bassorin, Traubenzucker, Cellulose, Salzen und Wasser. Betreffend die Alkaloïde des Opiums, bemerke ich, dass das Narkotin im Jahre 1803 von Desrosne, das Morphin 1804 von Sertürner, das Codeïn 1833 von Robiquet, in demselben Jahre das Narceïn von Pelletier, das

25) Annales de Chimie. Bd. XCII. pag. 225 u. fg. — Trommsdorff, Neues Journal der Pharmacie. Bd. I. 2. pag. 117 u. fg.

26) Trommsdorff, N. Journ. d. Pharm. Bd. III. 1. pag. 357 u. fg.

27) Ebendaselbst. Bd. V. 1. pag. 76 u. fg.

28) Berlinisches Jahrbuch der Pharmacie. Bd. XX. pag. 152 u. fg.

29) Schweigger, Journal für Chemie und Physik. Bd. XLII. pag. 308 u. fg.

30) Trommsdorff, N. Journal d. Pharm. Bd. XXIII. 1. p. 245 u. fg.

31) Annalen der Pharmacie. Bd. XVIII. pag. 79 u. fg.

32) Magazin für Pharmacie. Von P. L. Geiger. Bd. XV. p. 147 u. fg.

33) Annales de Chimie et de Physique. Bd. L. pag. 337 u. fg. — Weiter in: Journal de Pharmacie. Bd. XXII. pag. 29 u. fg.

34) Schweigger, Journ. f. Chem. u. Phys. Bd. LXVII. p. 276 u. fg. — Weiter in: Journal de Pharmacie. Bd. XXII. pag. 22 u. fg. — Journ. de Chimie médicale. Bd. XI. pag. 623 u. fg. — Annales de Chim. et de Phys. Bd. XLIX. pag. 44 u. fg. Bd. L. pag. 337 u. fg. Bd. LIX. pag. 136 u. fg.

35) Schweigger, Journ. d. Chem. u. Phys. Bd. XVII. pag. 449 u. fg.

36) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XXIV. pag. 56 u. fg.

37) Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1837. pag. 574 u. fg.

38) Pharmaceut. Centr.-Bl. f. 1834. pag. 574 u. fg.

39) Journal de Pharmacie. Bd. XXIV. p. 441 u. fg.

40) Pfendler, G., Chemische Abhandlung über das Opium und seine nähern Bestandtheile. Wien. 1822. 8.

41) Berlinisches Jahrbuch für Pharmacie. Bd. XXVIII. 2. p. 195 u. fg.

42) Schweigger, Journ. d. Chem. u. Phys. Bd. LIX. pag. 230 u. fg.

43) Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XI. pag. 103 u. fg.

44) Hirzel, H., Das Opium und seine Bestandtheile. Leipzig. 1851. 8.

45) Annales de Chimie et de Physique. Bd. XXX. pag. 208 u. fg. Bd. XXXI. pag. 67 u. fg. — Weiter in: Journ. de Chimie médicale. Bd. I. pag. 533 u. fg. Bd. II. pag 101 u. fg.

46) Chem.-Pharm. Centr.-Bl. f. 1853. pag. 865 u. fg. — Chem. Centr.-Bl. f. 1856. pag. 450 u. fg.

47) Journal de Pharmacie et de Chimie. 3. Reihe. Bd. XXVI. pag. 263 u. fg. — Chem.-Pharm. Centr.-Bl. f. 1854. pag. 847 u. fg.

Thebaïn und das Pseudomorphin 1835 von Pelletier, das Mekonin 1836 von Dublanc [48]), das Porphyroxin oder Opin 1837 von Merck, das Papaverin im Jahre 1848 gleichfalls von Merck, das Opianin 1851 von Hinterberger [49]) entdeckt wurden; die Mekonsäure wies 1804 Sertürner im Opium nach. Das, welches man Opianyl nannte, wurde von Anderson als identisch erkannt mit dem Mekonin. Lahens hat im egyptischen, smyrnaischen, constantinopolitanischen und französischen Opium mit Bestimmtheit Traubenzucker nachgewiesen, und zwar im constantinopolitanischen 4,3 bis 4,6 %, im smyrnaischen 7,1 bis 8,0 %; Rebling [50]) fand in letzterem 6,0 % Traubenzucker, und es war das von ihm untersuchte Opium der besten Sorte angehörig. — Um dem Leser eine klare Uebersicht über das Quantitäts-Verhältniss der Opium-Bestandtheile zu geben, theilen wir im Folgenden die Resultate der Analysen von Mulder, Schindler und Biltz mit. Mulder fand in fünf Sorten Opiums von Smyrna: Morphium 10,842; 4,106; 9,852; 2,842; 3,800 %. Narkotin 6,808; 8,150; 9,360; 7,702; 6,546 %. Codeïn 0,678; 0,834; 0,848; 0,858; 0,620 %. Narceïn 6,662; 7,506; 7,684; 9,902; 13,240 %. Mekonin 0,804; 846; 0,314; 0,380; 0,608 %. Mekonsäure 5,124; 3,968; 7,620; 7,252; 6,644 %. Fett 2,166; 1,350; 1,816; 4,205; 1,508 %. Kautschuk 6,012; 5,026; 3,674; 3,754; 3,206 %. Harz 3,582; 2,028; 4,112; 2,208; 1,834 %. Gummigen Extractivstoff 25,200; 31,470; 21,834; 22,606; 25,740. Gummi 1,042; 2,896; 0,698; 2,998; 0,896 %. Schleim 19,086; 17,098; 21,068; 18,496; 18,022 %. Wasser 9,846; 12,226; 11,422; 13,044; 14,002 %. (Der Verlust betrug: 2,148; 2,496; 0,568; 2,754; 3,332 %.) — Im egyptischen Opium wies Schindler nach 7,00 % Morphin und 2,68 % Narkotin; im smyrnaischen und im constantinopolitanischen aber: Morphin 10,30 und 4,50 %; Narkotin 1,30 und 3,47 %; Codeïn 0,25 und 0,52 %; Narceïn 0,71 und 0,42 %; Mekonin 0,08 und 0,30 %; Mekonsäure 4,70 und 4,38 %; Harz 10,39 und 8,10 %; Bassorin, Kautschuk, Fett und Lignin 26,25 und 17,18 %; Salze und flüchtiges Oel 3,60 und 3,60 %; Kalk und Magnesia 0,47 und 0,42 %; phosphorsaueren Kalk, Kieselsäure, Thonerde und Eisenoxyd 0,24 und 0,22 %; braune, in Wasser und in Alkohol lösliche Säure 1,04 und 0,40 %; Gummi, braune, in Wasser

balsamische Materie 6,25; Kautschuk 2,00; Gummi mit Kalk 1,25; schwefelsaures Kali 2,00; Phosphorsäure, Kalk, Thonerde und Eisen 1,50; Cellulose 3,75; Ammoniak, flüchtiges Oel und Verlust 3,00%. Dagegen fand er im Opium, welches bei Erfurt aus schwarz- und aus weisssamigem Mohne gewonnen worden war: Morphin 20,00 und 6,85%; Narkotin 6,25 und 33,00; unreine Mekonsäure 18,00 und 15,30; bitteren Extractivstoff 8,50 und 11,00; Absatz 4,75 und 2,20; Eiweiss 17,50 und 13,00; balsamische Materie 7,65 und 6,80; Kautschuk 10,50 und 4,50; Gummi mit Kalk 0,85 und 1,10; schwefelsaures Kali 2,25 und 2,00; Phosphorsäure, Kalk, Thonerde und Eisen 1,85 und 1,15; Cellulose 0,80 und 1,50; Ammoniak, flüchtiges Oel und Verlust 1,10 und 1,60%. — Diese Angaben dürften zur Bildung einer Vorstellung über die Zusammensetzung des Opiums genügen.

Die Wirkungen des Opiums auf den Organismus waren zu allen Zeiten ein Punkt, dem die Arzneikundigen die grösste Aufmerksamkeit zuwandten; denn das Opium war fast immer eines der Cardinalmittel der Heilkunst. Klären uns die Versuche und Beobachtungen der früheren Jahrhunderte auch nicht über das Wesen der Opiumwirkung auf, so sind sie in praktischer Hinsicht doch von grossem Belange und desshalb beachtenswerth. Von den älteren Autoren, welche über die Wirkungen des Opiums schrieben, nenne ich die folgenden als die bedeutenderen: M. Döring [51]), M. Köhler [52]), J. J. Reiter [53]), J. Freytag [54]), D. Winkler [55]), J. Hartmann [56]), G. Seger [57]), G. W. Wedel [58]), Sylvius de le Boe [59]), A. Heigel [60]), S. Schröer [61]), M. Tilling [62]), J. Jones [63]), J. Midley [64]),

---

51) Doering, M., Acroama de Opii usu, qualitate calefaciente, virtute narcotica, etc. Jenae. 1620. 8.

52) Köhler, M., De Opio. Argentorati. 1622. 4.

53) Reiter, J. J., Dissertatio de Opio et opiatis. Lipsiae. 1623. 4.

54) Freytag, J., De Opii natura et medicamentis opiatis. Groeningae. 1632. 8.

55) Winkler, D., De Opio tractatus, in quo simul liber de Opio Freitagii examinatur. Lipsiae. 1635. 8.

56) Hartmann, J., Tractatus de Opio. Wittembergae. 1635. 8.

57) Seger, G., Dissertatio de Opio. Hafniae. 1652. 4.

58) Wedel, G. W., Dissertatio de Opio. Jenae. 1667. 4.

59) De le Boe Sylvius, F., De Opii natura et usu medico. Lugd. Bat. 1670. 4.

60) Heigel, A., De Opio, qua naturam et usum ejus. Altdorfae. 1681. 4.

61) Schroeer, S., Dissertatio de natura et usu Opii. Erfordiae. 1693. 4.

62) Tilling, M., Opiologia nova. Francofurti. 1697. 8.

63) Jones, J., The mysteries of Opium revealed. London. 1701. 8.

64) Midley, J., Dissertatio de natura et viribus Opii. Lugd. B. 1716. 4.

A. E. Büchner [65]), C. H. Oberlin [66]), G. Young [67]), B. L. Tralles [68]), J. Awsiter [69]), S. Bard [70]), E. Harrison [71]), Drescher [72]), R. Whitt [73]), J. Baster [74]), G. E. Stahl [75]), Reinegg [76]), A. v. Haller [77]), A. Monro [78]), J. R. Camerarius [79]), J. G. Berger [80]), A. C. J. Wirtensohn [81]), J. Leigh [82]), G. C. Siebold [83]), S. Crumpe [84]), Charvet [85]), J. F. Chortet [86]), P. J. Hensmann [87]),

---

65) Büchner, A. E., Dissertatio de genuinis Opii effectibus. Halae. 1748. 4.

66) Oberlin, C. H., Dissertatio de Opio. Argentorati. 1752. 4.

67) Young, G., A treatise of Opium. London. 1753. 8.

68) Tralles, B. L., Usus Opii salubris et noxius in morborum medela. Vratislaviae. 1757. 8.

69) Awsiter, J., An essay upon the effects of Opium, considered as a poison. London. 1763. 8.

70) Bard, S., Dissertatio de viribus Opii. Edinburgi. 1765. 8.

71) Harrison, E., Dissertatio de Opio. Edinburgi. 1784. 8.

72) Drescher, J., Dissertatio de Opio ejusque usu. Viennae. 1777. 8.

73) Whytt, R., Sämmtliche zur praktischen Arzneikunst gehörige Schriften. A. d. Engl. von J. E. Lietzau. Berlin. 1790. 8.

74) Commentationes Lipsiens. Bd. XI. pag. 135 u. fg.

75) Stahl, G. E., Dissertatio de Impostura Opii. Halae. 1707. 8.

76) Blumenbach, J. F., Medicinische Bibliothek. Göttingen. 1783—95. 8. Bd. II. pag. 370 u. fg.

77) Göttinger gelehrte Anzeigen. 1776. pag. 1281 u. fg.

78) Tode, J. C., Medicinisch-chirurgische Bibliothek. Kopenhagen. 1775—86. 8. Bd. III. pag. 132 u. fg.

79) Camerarii, J. R., Sylloge rerum memorabilium medicinae et mirabilium naturae arcanorum centuriae viginti. Tubingae. 1783. 8. In der fünften Centurie.

80) Berger, J. G., Dissertatio de virtute Opii rarefaciente. Wittembergae. 1703. 4.

81) Wirtensohn, A. C. J., Dissertatio, Opium vires fibrarum cordis debilitare et motum tamen sanguinis augere. 2. Aufl. Monasterii. 1775. 4.

82) Leigh, J., Durch Erfahrung bestätigte Untersuchung der Eigenschaften des Opiums und seiner Wirkungen. A. d. Engl. (v. F. C. Michaelis.) Leipzig. 1787. 8.

83) Siebold, G. C., Commentatio de effectibus Opii in corpus animalium, etc. Gottingae. 1789. 4.

84) Crumpe, S., Untersuchung des Opiums. A. d. Engl. (v. K. F. A. Daehne.) Leipzig. 1796. 8.

85) Charvet, Die Wirkung des Opiums und seiner constituirenden Bestandtheile auf die thierische Oekonomie. Leipzig. 1827. 8.

86) Chortet, J. F., Ueber die Wirkung des Opiums. Mit Anmerkungen von G. W. Becker. Leipzig. 1805. 8.

87) Hensmann, P. J., Historia naturalis techn. et chem. Opii ejusque succedaneorum. Lovanii. 1823. 4.

E. Horn [88]), L. W. Sachs [89]); von den Forschern der neueren und neuesten Zeit und von ihren Forschungs-Ergebnissen werden wir sofort handeln, und werden das Hauptgewicht auf jene Berichte legen, welche über die Wirkungen des Opiumrauchens und des habituellen Opiumessens Aufschluss geben. Hammer [90]) spricht sich, was die Allgemein-Wirkungen des Opium-Genusses betrifft u. A. also aus: „An der Moschee S. Suleimanije ist der sogenannte Markt der Terijaki, d. i. der Opiumesser, welche sich dort alle Abend bei Sonnenuntergang versammeln. Von allen Seiten wanken und schwanken die Liebhaber des Opiums und des Bilsenkrautes herbei, blass, abgezehrt, mit gestrecktem Halse und gereckten Gliedern, erstorbenen Augen und stammelnder Zunge, entscharrten Leichnamen gleich. Sie setzen sich auf die Sofa längs einer langen hölzernen Gallerie, und es verschluckt jeder die ihm zusagende Zahl von Pillen, die stärksten deren vier, grösser als Oliven, mit einem Glase frischen Wassers; binnen einer Stunde sind sie dem beseligenden Rausche des Opiates hingegeben, der jedem die Wünsche seiner Einbildungskraft als erfüllt vorzaubert. Sie wandeln durch Gluthen, sie wallen auf Fluthen, sie schwimmen in Wonne göttlicher Lust. Alle Himmel, alle Seligkeiten des vom Propheten verheissenen Paradieses sind ihnen offen; Köschke aus Perlen, perlende Quellen, sehnsuchtquellende Augen und wollustschwellende Busen, Huri, deren Augen schwarz wie Moschus, und deren Glieder weiss wie Kampher. Dies sind die Paradiese, in welche der Alte vom Berge seine todgeweihten Handlanger nach dem Genusse von Opium und Bilsenkraut verpflanzte, um ihren Muth bis zur tollkühnsten Verachtung des Lebens zu befeuern; dies ist Homer's Nepenthe.“ — Rigler [91]), Oppenheim [92]) und Landerer [93]), J. Olivier [94]) und Fortune's [95]) Angaben sollen nun zunächst berücksichtigt werden. Rigler sagt, dass Türken, welche die Em-

---

88) Horn, E., Dissert. de Opii abusu etc. Wittembergae. 1804. 8.

89) Sachs, L. W., Das Opium. Königsberg. 1836. 8.

90) Hammer, J., Geschichte des Osmanischen Reiches. Bd. VIII. pag. 238 u. fg.

91) Rigler, L., Die Türkei etc. Bd. I. pag. 224 u. fg.

92) Oppenheim, F. W., Ueber den Zustand der Heilkunde und über die Volkskrankheiten in der europäischen Türkei. Hamburg. 1833. 8. pag. 92 u. fg.

93) Fechner, G. T., Centralblatt für Naturwissenschaften und Anthropologie. 2. Jahrgang. [Leipzig. 1854. 4.] pag. 437 u. fg.

94) Olivier, J., Land- und Seereisen im Niederländischen Indien etc. Weimar. 1829-33. 8. Bd. I. pag. 45 u. fg.

95) Fortune, R., Dreijährige Wanderungen in den Nord-Provinzen von China. A. d. Engl. v. E. A. W. Himly. Göttingen. 1853. 8. p. 178 u. fg.

pfänglichkeit für Opium verlieren, mit dem Essen von Aetzsublimat beginnen; sie vermischen denselben mit Opium, fangen mit einem Grane Aetzsublimat an und bringen es bis zu einer halben, ja einer ganzen Drachme; Rigler lernte einen Mann kennen, der einen Scrupel Aetzsublimat vermengt mit siebenzig Gran Opium zu sich nahm, und sich stets guter Gesundheit erfreuete, und Pouqueville spricht von einem Opiumesser, welcher täglich mehr als eine Drachme Aetzsublimat verspeiste und dabei, ohne zu erkranken, ein Alter von mehr als hundert Jahren erreicht haben soll. Als Ursache des Sublimat-Essens wird angegeben, dass der Aetzsublimat zu ganz besonderem Wohlbehagen führe, ganz sonderlich indessen die narkotische Wirkung des Opiums fixire. Oppenheim, welcher von der Benutzung des Aetzsublimats unter den gleichen Bedingungen, wie eben angedeutet, spricht, nennt von den Veranlassungen zum Opiumessen u. A.: Krankheiten, Abgewöhnung des Weintrinkens, Geschäfte die mit grösseren körperlichen und geistigen Anstrengungen verbunden sind. Kranke, die Opium als Arznei gebrauchten, gewöhnen sich an dessen Genuss; Leute, die sich das Weintrinken abgewöhnen, greifen, um eines Reizmittels nicht zu entbehren, zum Opium. Oppenheim lässt die Opiumesser mit einem halben Grane Opiums beginnen und bis auf zwei Drachmen und darüber steigen. Die Wirkungen des Opiums treten ein oder zwei Stunden nach der Einnahme der Opiumpillen ein und dauern je nach den Individualitäts-Verhältnissen und der aufgenommenen Menge fünf bis sechs Stunden an. Der habituelle Opiumgenuss kündigt sich gleich durch das Aeussere des Menschen an: allgemeine Abmagerung, blasses, verwelktes Gesicht, schleppender Gang, Krümmung des Rückgrats, glänzende, tiefliegende Augen kennzeichnen den habituellen Opiumesser. Forschen wir nach den Veränderungen, welche der Opiummissbrauch im Inneren hervorbringt, so finden wir, dass die Thätigkeit der Verdauungsorgane fast darniederliegt, die Stuhlentleerung ungemein träge vor sich geht, die körperlichen und geistigen Kräfte und Fähigkeiten immer mehr und mehr dem Verfalle entgegenschreiten. Die wenigsten Opiumesser sollen ein hohes Alter erreichen. Diejenigen, welche sich das Opiumessen abgewöhnen wollen, vermischen das Opium mit Wachs, und zwar so, dass mit der Abnahme des Opiumquantums die Menge des Wachses zunimmt, bis endlich die Pillen nur aus Wachs bestehen. Nach Oppenheim veranlasst Wasser, wenn es zu den Opiumpillen getrunken

ten Stadt gelegenen sogenannten Theriakmarkte ein und bringen ihr Opium mit. Wenn sie die Wirkung der Opiumpillen zu verspüren anfangen, so drücken sie dies durch die Redeformel aus: das Opium ist zerplatzt. Opiumesser, welche, um ihre Opium-Extase zu vermehren, eine grössere Anzahl von Pillen nehmen, werden u. A. von den heftigsten Convulsionen befallen; kann man die Vergiftung nicht durch Brechmittel aufheben, so hebt man den Kranken bei den Kopfhaaren oder auch beim Barte in die Höhe; „der bisher in Lethargie Versunkene", sagt Landerer, „springt gleich einem Närrischen auf und sucht sich durch Oeffnen von Thüren und Fenstern Hülfe. Ich selbst war in Constantinopel Zeuge eines solchen fürchterlichen Zustandes und dabei in Lebensgefahr".

Von Java und speciell von Batavia meldet Olivier, es kämen die Opiumraucher in abgesonderten Logen zusammen, es gewähre aber die Betrachtung derselben keinerlei Angenehmes; in jeder Loge stehen sechs bis acht Ruhebänke von Bambus, auf welchen die Opiumraucher, mit den Opiumpfeifen im Munde, ausgestreckt liegen, bis sie betäubt einschlafen. Was die Zubereitung des Opiums zum Rauchen betrifft, so wird dieses, wie wir alsbald auch aus andern Berichten, z. B. aus denen von G. H. Smith [96]) entnehmen werden, dazu eigens bereitet; Olivier sagt, dass man auf Java das Opium koche und säubere, mit fein geschnittenem Tabak vermische und in Form kleiner Kügelchen bringe, welche den Namen mâdat führen. Die auf Java lebenden Chinesen sollen dem Opiumrauchen mehr ergeben sein, als die Javaner.

Fortune beschreibt die Art und Weise, wie die chinesischen Opiumschmuggler das Opium auf seine Güte prüfen. Das Opium wird von den Chinesen in der Weise präparirt, dass sie es in einer kupfernen Pfanne mit Wasser kochen (und zwar über Kohlenfeuer), filtriren und das Filtrat verdampfen; es kommt also dieses Verfahren mit dem auf Java zum Behufe der Opiumreinigung eingeschlagenen überein. Die Chinesen bewahren das zum Rauchen bestimmte Opium in kleinen Porcellan-Tassen auf. Wollen sie Opium rauchen, so legen sie ihren Kopf auf ein Kissen, nehmen mit einem nadelartigen Instrumente etwas Opium, halten es an die Flamme eines Lichts, stecken es in die kleine Oeffnung des Kopfes der Opiumpfeife, bringen das Licht während des Einziehens an den Pfeifenkopf und ziehen mittelst eines oder zweier Züge den Rauch in die Lungen; habituelle Opiumraucher wiederholen das Manöver öfters. Fortune sah in China das Opiumrauchen mässig betreiben, und konnte durchaus nicht die be-

---

[96]) Froriep, R., Neue Notizen über die Fortschritte der Natur- und Heilkunde. 1842. Juli. Nr. 487.

kannten übelen Wirkungen wahrnehmen; er theilt aber die Worte Lord Jocelyn's mit, die wir, weil sie uns charakteristisch zu sein scheinen, im Folgenden wiedergeben. „Wenige Tage dieses, im Uebermaasse sehr zu fürchtenden Genusses sind im Stande, dem Gesichte ein blasses und hageres Ansehen zu geben, und wenige Monate oder sogar Wochen können den starken und gesunden Mann in nichts Geringeres als ein blödsinniges Skelet verwandeln. Die Plage, welche sie ausstehen, wenn sie nach langer Gewohnheit des Stoffes beraubt sind, kann keine Sprache beschreiben; nur wenn man sich ihm in geringerem Grade hingibt, bleiben die geistigen Fähigkeiten frisch und gesund. In den ihrem Ruine gewidmeten Häusern können diese wahnsinnigen Leute um neun Uhr Abends in allen verschiedenen Stadien gesehen werden, einige halb zerstreut hereintretend, dem unersättlichen Gelüste, welches sie während des Tages bezwingen mussten, zu genügen, andere unter den Wirkungen der ersten Pfeife lachend und wild schwatzend, während die Kissen rundum von mehreren Inhabern besetzt sind, die schläfrig mit einem blödsinnigen Lächeln auf ihrem Gesichte daliegen, zu sehr unter dem Einflusse des Stoffes, um sich um vergangene Ereignisse zu kümmern, und schnell dem gewünschten Endziele zustürzend. Die letzte Scene in dieser Tragödie ist gewöhnlich ein Zimmer im Hintergebäude, eine Art von Todtenkammer, wo diejenigen ausgestreckt liegen, welche in den Zustand von Glückseligkeit übergegangen sind, nach dem der Opiumraucher toller Weise strebt, — ein Bild des langen Schlafes, dem er blindlings zueilt." — G. H. Smith und Andere, so Sigmond, W. Phersow und Hill, belehren über die in China gebräuchliche Präparirung des Opiums zum Behufe des Rauchens; in Beziehung hierauf stimmen die Berichte fast ganz mit jenen Fortune's überein. Die Chinesen nennen das gereinigte Opium Tschandu. Das einmal gebrauchte Tschandu ist noch nicht ganz wirkungslos; es wird von den armen Leuten aus den Pfeifenköpfen gesammelt und nochmals geraucht; es führt den Namen Tai-Tschandu, d. i. Opium-Dreck. Betreffend die Wirkung des Opiumrauchens, entnimmt man den Berichten jener vier englischen Aerzte, dass die Opiumraucher

beschriebenen Stadium der Aufregung jenes der Abspannung. Bemerkenswerth ist noch, dass habituelle Opiumraucher im Allgemeinen wohl die Esslust verlieren, doch aber zum Genusse von allerhand süssen Substanzen hinneigen. Des Morgens sollen sie wahrhaft erbärmlich aussehen, im Munde das Gefühl von grosser Trockenheit und Brennen haben, und dadurch zum Opiumrauchen angetrieben werden. Die plötzliche Unterlassung des Opiumrauchens hat oft die übelsten Folgen; man sah Schwindel, Stumpfsinn, grosse Schwäche und Hinfälligkeit, manchmal Samenfluss, ja bei gänzlicher Unterlassung des vorher stark betriebenen Opiumrauchens heftige Durchfälle und Schmerzen in allen Theilen des Leibes, Gefühl grosser Kälte, kalte Schweisse, schnelles Sinken der Kräfte und den Tod eintreten. Jeder, welcher sich das Opiumrauchen abgewöhnen will, muss sich dasselbe allmälig abgewöhnen. Wie schon a priori klar ist, sind die Nachkommen der Opiumraucher schwach und elend. — Gerstäcker[97]), Medhurst[98]), Little[99]), T. de Quincey u. A. m. lieferten interessante Mittheilungen über den Opium-Genuss und die Opium-Geniesser; bei Medhurst findet man auch einige statistische Angaben über den Opiumhandel in China.

Von denjenigen Männern, welche sich in neuester Zeit mit der Erforschung der physiologischen Wirkungen des Opiums beschäftigten, nenne ich Kölliker[100]), Hoppe[101]), Schroff[102]), Böcker[103]), Orfila, Christison; ich werde die Resultate ihrer Untersuchungen nur kurz und andeutungsweise liefern, da deren ausführliche Besprechung Sache der Arzneimittel- und Giftlehre ist. Nach Böcker vermindert das Opium das Gefühl des Hungers und der Esslust, hält den Stuhl an, bewirkt Abnahme der festen Harnbestandtheile und beschränkt den Stoffumsatz. Hoppe hält das Opium für ein Mittel, welches den motorischen Nerven einen Impuls gibt und sie so zu vermehrter Thätigkeit anspornt. Kölliker sah bei Fröschen nach Opiumeingabe Tetanus entstehen, der dem durch Strychnin erzeugten ähnlich sein soll, und es soll dieser Starrkrampf auch nach Entfernung des Gehirnes und des verlängerten Markes zum Vorschein kommen, demnach nicht

---

97) Gerstäcker, F., Reisen. Bd. V. [Stuttgart. 1854. 8.]

98) Medhurst, W. H., China, seine Zustände und Aussichten etc. 1840. 8. pag. 65 u. fg.

99) The monthly Journal of medical science. 1850. Juniheft.

100) Virchow, Archiv. Bd. X. pag. 244 u. fg.

101) Hoppe, J., Die Nervenwirkungen der Heilmittel. Heft II. [Leipzig. 1856. 8.] pag. 72 u. fg.

102) Schroff, a. a. O. pag. 477 u. fg.

103) Zeitschrift für Erfahrungsheilkunst. Bd. IV. [Berlin. 1851. 8.] Heft 1.

an diese Organe gebunden sein; weiter fand Kölliker, dass das Opium durch das Blut und nicht auf die peripherischen Nerven wirke, dass die glatten Muskeln alsbald ihre Reizbarkeit verlieren, und die am Starrkrampfe betheiligten willkürlichen Muskeln ihre Reizbarkeit sehr frühe einbüssen und alsbald erstarren. Die Untersuchungen, welche unter Schroff's Auspicien von Heinrich und Dworzak angestellt wurden, sind für die Pharmakologie und Toxikologie von grosser Bedeutung; dessgleichen auch die Resultate der Versuche Orfila's und Christison's.

Endlich darf ich nicht vergessen, der Beobachtung Oppenheim's Erwähnung zu thun, nach welcher der längere Aufenthalt in blühenden Mohnfeldern — wie O. im Oriente 1830 an sich selbst wahrnahm — einen bedenklichen Zustand von Betäubung und Schlafsucht hervorbrachte, welcher Zustand erst durch ein kaltes Sturzbad gebessert werden konnte. Ich beobachtete in Mittel-Deutschland bei verschiedenen Personen, die sich in blühenden Mohnfeldern aufhielten, und unter den gleichen Bedingungen auch an mir selbst, ähnliche Erscheinungen. Hufeland[104]) sah in einem Falle, wo an einem heissen Tage ein Stück Opium durch längere Zeit in der Hand gehalten wurde, alle Zufälle narkotischer Wirkung. —

So viel vom Opium als narkotischem Genussmittel.

---

## Anhang.

Man gestatte mir noch einige Worte über den Genuss von Stechapfel und Arsenik. In Europa, häufiger aber (wie schon Bd. I. pag. 212 gezeigt wurde) in Süd-Amerika bedient man sich des Stechapfels, respective eines daraus bereiteten Getränkes, als eines geschlechtlichen Reiz- und beziehungsweise narkotischen Genussmittels. Eine grosse Anzahl mittelalterlicher und auch nicht wenige der neueren Schriftsteller liefert Bericht über die Benutzung des Stechapfels und seiner Präparate zu verschiedenen verbrecherischen Zwecken; Kramer lässt die Datura von Dieben zur Betäubung ihrer zu bestehlenden Opfer; Sauvages und Andere von Hurenwirthinnen gebrauchen, um in ihren Mägden den letzten Rest natürlicher Scham zu ersticken; Boerhaave gibt an, es bedienten sich des Stechapfels alte Hurer, um junge Mädchen zu verführen; Gmelin sah ihn in Russland von Gastwirthen in den Schnaps thun, um die Leute desto schneller trunken zu machen; nach Garidell benutzen es Missethäter, um ihre Wächter sinnlos, nach Acosta Ehebrecherinnen, um ihre Ehemänner zu ruhigen Zuschauern ihrer Schandthaten zu machen. Boerhaave erzählt einen Fall, wo ein der Unzucht ergebener Greis ein junges Mädchen, welches er verführen wollte, mit Stechapfel, den er fein gepulvert

---

104) Hufeland, Journal etc. Bd. LXIX. Stück 1. pag. 24.

in eine Tasse Kaffee that, vergiftete. Das Mädchen, an welchem sich alle Erscheinungen narkotischer Vergiftung zeigten, wurde durch ein energisches Heilverfahren gerettet. — Von den Wirkungen des in Süd-Amerika aus dem rothen Stechapfel bereiteten Getränkes, welches man dort Tonga nennt, theilt Tschudi einen Fall mit, der einen Indianer betrifft. Dieser hatte kaum eine gewisse Quantität des fraglichen berauschend-narkotischen Getränkes zu sich genommen, als er in eine starke Betäubung verfiel; die Nasenlöcher waren erweitert, der Mund war krampfhaft geschlossen, der Mann starrte die Erde an. Nachdem eine Viertelstunde abgelaufen war, bemerkte man, dass die Augen zu rollen anfingen, dass zwischen den nur halb geöffneten Lippen Schaum austrat, und endlich heftige allgemeine Krämpfe den Körper ergriffen. Die Erscheinungen wurden schwächer, und als sie aufhörten verfiel der Indianer in einen tiefen Schlaf, der mehrere Stunden andauerte; er hatte während desselben jene schon im allgemeinen Theile dieses Werkes angedeuteten Visionen.

Ueber das Arsenik-Essen haben wir einige interessante Notizen von Tschudi [Froriep, Tagsberichte üb. d. Fortschr. d. Natur- u. Heilkunde. 1852. Juni. Nr. 555.]; nach den Angaben dieses Forschers bedienen sich die Bewohner verschiedener Theile des Alpenlandes des Arseniks [es ist hier von arseniger Säure die Rede], um zu gutem Aussehen und Körperfülle zu kommen, und um die Strapazen des Bergesteigens, namentlich die Respiration zu erleichtern. Diejenigen, welche sich an den Genuss des Arseniks gewöhnt haben, nehmen davon täglich etwa einen halben Gran, Manche kommen bis zu vier Gran. Habituelle Arsenikesser sollen sich der besten Gesundheit erfreuen. Plötzliche Unterlassung des Arsenikessens führt zu Erkrankung.

In der Türkei und in Süd-Amerika sah Tschudi Aetzsublimatesser.

---

## Schluss.

So wäre denn das Gebiet der gesammten Nahrungs- und Genussmittelkunde durchschritten und eine allgemeine Heerschau über das Material der Wissenschaft abgehalten! Wir lernten die Nahrungs- und Genussmittel nach allen Richtungen hin kennen, so weit es eben der Stand des heutigen Wissens erlaubte. Sind wir auch hier und da in geschichtlicher, statistischer und chemischer Hinsicht befriedigt worden, so mussten wir doch die physiologische und, wenn ich es so ausdrücken soll, die social-politische Seite der Grössen der Bromatologie oft mit grosser Unzufriedenheit verlassen, weil sie heutigen Tages noch vielfach eine terra incognita ist. Gelehrte und moderne Phrasen tragen nicht nur nichts zur Erkenntniss des wahren Sachverhaltes der physiologischen und politisch-socialen Wirkung der Nahrungs- und Genussmittel bei, sondern verwirren geradezu die Standpunkte und verleiden selbst die oberflächlichste praktische Auffassung und Beurtheilung; daher habe ich sie absichtlich vermieden und dort, wo uns die Physiologie der Individuen und der Völker im Stiche liess, nur die Stimme einer unbefangenen sogenannten praktischen Erfahrung gehört. In wie weit ich hiermit nützte, mögen Männer entscheiden, die mit dem Vorurtheile und mit den Fehlern der modernen Bücher-Recensenten brachen.

Ich will nicht philosophiren über die Zeit, welche noch hingehen muss, bis die Nahrungs- und Genussmittelkunde berechtigt sein wird, in die Reihe der wirklichen Wissenschaften zu treten; aber so viel muss ich meiner Ueberzeugung gemäss gestehen, dass jene Zeit noch sehr ferne liegt: erst wenn die Physiologie der Individuen und der Völker exact sein wird, erst wenn diese grosse Abtheilung menschlichen Wissens anfangen wird, die feste Unterlage unserer Lehre abzugeben; dann wird der erste Strahl des Morgenrothes der Wissenschaftlichkeit das Feld der Nahrungs- und Genussmittelkunde beleuchten. Will man aber dieses Feld wirklich zu einem Felde exacter Wissenschaft bringen, so möge man jetzt und in allen künftigen Zeiten beherzigen, dass nicht nur die Physiologie der Individuen, sondern auch die der Völker, und weiter die Geschichte, Statistik und National-Oekonomie, die Grundfesten der Nahrungs- und Genussmittelkunde sind; und die Forscher aller Zeiten mögen bei ihrer Thätigkeit stets eingedenk sein des Ausspruches unseres grossen **Hippokrates**, der da sagt:

**Vita brevis.**
**Ars vero longa.**
**Occasio autem praeceps.**
**Experimentum periculosum.**
**Judicium difficile.**

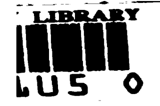
Bern d. 25. Januar 1861.



# Register.

---

Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. A. HUTH in Göttingen.


LIBRARY
LU5 0

